

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

| | |
|-----|---|
| 1.1 | Цели освоения дисциплины: понимание моделей и стандартов информационной безопасности, усвоение методов защиты информационных систем, приобретение теоретических знаний и практических навыков по использованию современных программных средств для обеспечения информационной безопасности и защиты информации от несанкционированного использования. |
| 1.2 | |
| 1.3 | Задачи: |
| 1.4 | - изучить основные теоретические положения защиты информации, причины нарушений безопасности; |
| 1.5 | - получить практические навыки работы с современными сетевыми фильтрами и средствами криптографического преобразования информации. |

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | | |
|------------|---|------------|
| Блок ОП: | | Б1.В.ДВ.05 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | CASE-технологии | |
| 2.1.2 | Алгоритмы теории игр | |
| 2.1.3 | Базы данных | |
| 2.1.4 | Программная инженерия | |
| 2.1.5 | Проектный подход в технике | |
| 2.1.6 | Технологии программирования | |
| 2.1.7 | Численные методы | |
| 2.1.8 | Вычислительные системы, сети и телекоммуникации | |
| 2.1.9 | Информационные системы и технологии | |
| 2.1.10 | Начертательная геометрия и инженерная графика | |
| 2.1.11 | Теория вероятностей и математическая статистика | |
| 2.1.12 | Языки программирования | |
| 2.1.13 | Информатика | |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 2.2.1 | Безопасность жизнедеятельности | |
| 2.2.2 | Интеллектуальные технологии в металлургии | |
| 2.2.3 | Интеллектуальные технологии в энергетике | |
| 2.2.4 | Научно-исследовательская работа | |
| 2.2.5 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| 2.2.6 | Преддипломная практика | |
| 2.2.7 | Средства информатизации в металлургии | |
| 2.2.8 | Средства информатизации в энергетике | |

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

УК-6: Принятие решений (способен: определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; управлять своей профессиональной деятельностью или проектами в соответствующей профессиональной сфере, брать на себя ответственность за принятие решений)

Знать:

УК-6-32 основные методы и модели обеспечения и управления информационной безопасностью, методы управления рисками информационной безопасности.

УК-6-31 задачи информационной безопасности, основные тенденции и направления формирования и функционирования комплексной системы защиты информации

УК-3: Проектирование и разработка (способен: проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю образовательной программы; выбирать и применять соответствующие методики проектирования и разработки, включая передовые методы и технологии)

Знать:

УК-3-31 принципы построения современных систем защиты информации в компьютерных сетях

| |
|---|
| ПК-2: Способен проектировать прикладные технологии и системы |
| Знать: |
| ПК-2-31 информационное обеспечение и принципы построения информационных систем управления технологическими процессами |
| ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |
| Знать: |
| ОПК-3-31 принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |
| УК-6: Принятие решений (способен: определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; управлять своей профессиональной деятельностью или проектами в соответствующей профессиональной сфере, брать на себя ответственность за принятие решений) |
| Уметь: |
| УК-6-У1 проводить анализ возможности применения моделей систем защиты информации различного назначения |
| УК-6-У2 проводить сравнительный анализ параметров систем защиты информации, определять оптимальные типы криптографических протоколов при передаче информации |
| УК-3: Проектирование и разработка (способен: проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю образовательной программы; выбирать и применять соответствующие методики проектирования и разработки, включая передовые методы и технологии) |
| Уметь: |
| УК-3-У1 определять применяемые методы несанкционированного доступа к данным |
| ПК-2: Способен проектировать прикладные технологии и системы |
| Уметь: |
| ПК-2-У1 использовать методы системного моделирования технологических процессов |
| ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |
| Уметь: |
| ОПК-3-У1 решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |
| УК-6: Принятие решений (способен: определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; управлять своей профессиональной деятельностью или проектами в соответствующей профессиональной сфере, брать на себя ответственность за принятие решений) |
| Владеть: |
| УК-6-В2 методами и средствами технической защиты информации, методами расчета и инструментального контроля показателей технической защиты информации |
| УК-6-В1 навыками обоснования решений по выбору и применению моделей систем защиты информации различного назначения |
| УК-3: Проектирование и разработка (способен: проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю образовательной программы; выбирать и применять соответствующие методики проектирования и разработки, включая передовые методы и технологии) |
| Владеть: |
| УК-3-В1 навыками отслеживания несанкционированного доступа к данным и установки защиты данных |
| ПК-2: Способен проектировать прикладные технологии и системы |
| Владеть: |
| ПК-2-В1 современными компьютерными методами математического моделирования технологических процессов |
| ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |
| Владеть: |

ОПК-3-В1 навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научноисследовательской работе с учетом требований информационной безопасности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Формируемые индикаторы компетенций | Литература и эл. ресурсы | Примечание | КМ | Выполняемые работы |
|-------------|---|----------------|-------|------------------------------------|---|------------|----|--------------------|
| | Раздел 1. Основы информационной безопасности и защиты информации | | | | | | | |
| 1.1 | Основные концептуальные положения системы защиты информации. Концептуальная модель информационной безопасности. Обзор и сравнительный анализ стандартов информационной безопасности. Понятие политики безопасности. . Принципы организации системы защиты, направления, способы и методы защиты. /Лек/ | 4 | 1 | | Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 | | | |
| 1.2 | Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Основные понятия и определения. Современное состояние и перспективы развития защиты информации. Исследование причин нарушений безопасности.Общая проблема информационной безопасности информационных систем. Защита информации при реализации информационных процессов (ввод, вывод, передача, обработка, накопление, хранение). Стандарты и нормативно-методические документы в области обеспечения информационной безопасности. Реализация и гарантирование политики безопасности. Состав и назначение должностных инструкций. /Ср/ | 4 | 26 | | Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 | | | |
| 1.3 | Разработка и реализация алгоритма функционирования системы безопасности объектов. /Лаб/ | 4 | 2 | | Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | | | |
| | Раздел 2. Модели безопасности в компьютерных системах | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----|--|---|----|--|--|--|--|--|
| 2.1 | <p>Модели безопасного субъектного взаимодействия в компьютерной системе. Процедура идентификации и аутентификации. Сопряжение защитных механизмов. Архитектура защищенных операционных систем. Модели сетевых сред. Создание механизмов безопасности в распределенной компьютерной системе. /Лек/</p> | 4 | 1 | | <p>Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3</p> | | | |
| 2.2 | <p>Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Аутентификация пользователей. Формализация задачи сопряжения. Методы сопряжения. Типизация данных, необходимых для обеспечения работы средств сопряжения. Понятие внешнего разделяемого сервиса безопасности. Постановка задачи. Понятие и свойства модуля реализации защитных функций. /Ср/</p> | 4 | 24 | | <p>Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4</p> | | | |
| 2.3 | <p>Разработка и реализация алгоритма функционирования системы безопасности субъектов. Проектирование модуля реализации защитных функций в среде гарантирования политики безопасности. /Лаб/</p> | 4 | 4 | | <p>Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4</p> | | | |
| | <p>Раздел 3. Защита информации в компьютерных сетях</p> | | | | | | | |
| 3.1 | <p>Особенности обеспечения информационной безопасности в компьютерных сетях. Специфика средств защиты в компьютерных сетях. Сетевые модели передачи данных. Понятие протокола передачи данных. Принципы организации обмена данными в вычислительных сетях. Транспортный протокол TCP и модель TCP/IP. Модель взаимодействия открытых систем OSI/ISO. Современные средства построения защищенных виртуальных сетей. /Лек/</p> | 4 | 2 | | <p>Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4</p> | | | |

| | | | | | | | | |
|-----|--|---|----|--|--|--|--|--|
| 3.2 | Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Классы удаленных угроз и их характеристика. Типовые удаленные атаки и их характеристика. Сравнение сетевых моделей передачи данных TCP/IP и OSI/ISO. Характеристика уровней модели OSI/ISO. Адресация в глобальных сетях. Основы IP-протокола. Классы адресов вычислительных сетей. Система доменных имен. Принципы защиты распределенных вычислительных сетей. /Ср/ | 4 | 24 | | Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 | | | |
| 3.3 | Разработка и реализация алгоритма сетевого фильтра. Построение защищенных виртуальных сетей. Безопасность удаленного доступа к локальной сети. /Лаб/ | 4 | 4 | | Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | | | |
| | Раздел 4. Методы и системы защиты информации | | | | | | | |
| 4.1 | Защита информации от несанкционированного доступа. Каналы утечки информации. Системы анализа защищённости и обнаружения вторжений. Модели и источники каналов утечки информации. Способы несанкционированного доступа к информации. Компьютерные средства реализации защиты в информационных системах. Общие сведения по классической криптографии и алгоритмам блочного шифрования. Цифровая электронная подпись. /Лек/ | 4 | 2 | | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 | | | |
| 4.2 | Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Причины нарушения целостности информации. Функции непосредственной защиты информации. Задачи защиты информации. Методы и системы защиты информации. Аппаратные средства защиты. Программные средства защиты. Криптографические средства защиты. Выполнение контрольной работы. Подготовка к зачету с оценкой. /Ср/ | 4 | 48 | | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 | | | |

| | | | | | | | | |
|-----|--|---|---|--|--|--|--|--|
| 4.3 | Разработка и реализация алгоритма криптографического преобразования. /Лаб/ | 4 | 2 | | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | | | |
| 4.4 | Проведение зачета с оценкой /ЗачётСОц/ | 4 | 4 | | Э1 Э2 Э3 Э4 | | | |