

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра информационной безопасности и систем связи

**Авторы-составители: Мустакимова Яна Романовна
Лобков Армандо Львович**

Рабочая программа дисциплины
РАЗРАБОТКА СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ
Код УМК 94460

Утверждено
Протокол №6
от «26» июня 2020 г.

Пермь, 2020

1. Наименование дисциплины

Разработка средств защиты информации

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в обязательную часть Блока « С.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Специальность: **10.05.01** Компьютерная безопасность
специализация Разработка защищенного программного обеспечения

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Разработка средств защиты информации** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

10.05.01 Компьютерная безопасность (специализация : Разработка защищенного программного обеспечения)

ОПК.3 Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе правовых и этических норм и с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК.4 способность применять методы научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами

ПК.10 Способность участвовать в разработке системы защиты информации предприятия и подсистемы информационной безопасности компьютерной системы, разрабатывать формальные модели политик безопасности, политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах

ПК.14 способность обосновывать правильность выбранной модели решения профессиональной задачи, сопоставлять экспериментальные данные и теоретические решения

ПК.15 Способность оценивать эффективность системы защиты информации в компьютерных системах

ПК.6 Способность разрабатывать математические модели защищаемых систем и системы обеспечения информационной безопасности компьютерных систем

ПК.7 Способность провести обоснование и выбор рационального решения по уровню обеспечения информационной безопасности компьютерных систем с учетом заданных требований

4. Объем и содержание дисциплины

| | |
|---|--|
| Направления подготовки | 10.05.01 Компьютерная безопасность (направленность: Разработка защищенного программного обеспечения) |
| форма обучения | очная |
| №№ триместров, выделенных для изучения дисциплины | 16 |
| Объем дисциплины (з.е.) | 3 |
| Объем дисциплины (ак.час.) | 108 |
| Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе: | 42 |
| Проведение лекционных занятий | 28 |
| Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку | 14 |
| Самостоятельная работа (ак.час.) | 66 |
| Формы текущего контроля | Защищаемое контрольное мероприятие (3) |
| Формы промежуточной аттестации | Зачет (16 триместр) |

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Разработка средств защиты информации. Первый семестр

Раздел 1. Законодательная база РФ в области осуществления деятельности по разработке средств защиты информации

Законы РФ в области разработки средств защиты информации

- структура законодательства в области разработки и применения средств защиты информации;
- ФЗ "О лицензировании отдельных видов деятельности".

Положение о лицензировании деятельности по разработке средств защиты информации

- постановление Правительства РФ "О лицензировании деятельности по технической защите конфиденциальной информации";
- постановление Правительства РФ "О лицензировании деятельности по разработке и (или) производству средств защиты информации".

Раздел 2. Электромагнитные волны и их распространение

Принципы распространения радиоволн

- распространение радиоволн вдоль поверхности Земли;
- состав и строение земной атмосферы, тропосферы и их особенности.

Принципы распространения радиоволн СДВ и СК диапазонов

- сверхдлинные, длинные поверхностные и ионосферные волны, особенности их распространения;
- средние волны, дневное и ночное их распространение.

Принципы распространения радиоволн КВ и УКВ диапазонов

- короткие волны, роль различных слоев ионосферы в формировании ионосферных волн;
- зоны молчания и замирания, возникающие при распространении КВ радиоволн;
- особенности распространения радиоволн УКВ диапазона, влияние тропосферы, ионосферы и не гладкости поверхности Земли.

Раздел 3. Принципы построения антенных устройств как средств защиты информации

Использование антенных устройств для обнаружения каналов утечки информации

- основные параметры и характеристики антенных устройств и их взаимность;
- элементарный электрический излучатель, симметричный и несимметричный вибраторы и их особенности.

Классификация антенных устройств и принципы их построения

- разновидности антенных устройств ДВ, СВ диапазонов длин волн;
- антенные системы КВ диапазонов длин волн;
- антенные устройства УКВ диапазонов длин волн.

Раздел 4. Построение средств защиты объектов информатизации для закрытия каналов утечки информации

Принципы построения генераторов как устройств создания преднамеренных помех радиоэлектронному каналу утечки информации

- трехточечные схемы автогенераторов;
- стабилизация частоты в автогенераторе.

Принципы построения широкополосных генераторов

- функциональные и принципиальные схемы широкополосных генераторов.

Основы передачи информации по радиоканалам

- принципы построения радиопередающих устройств как средств защиты информации;
- структурные и функциональные схемы радиопередающих устройств.

Принципы работы функциональных каскадов радиопередающих устройств

- генерирование радиочастотных колебаний в передающих устройствах;
- резонансные усилители и делители частоты;
- усилители мощности и модуляторы.

Основы приема информации по радиоканалам

- структурные и функциональные схемы радиоприемных устройств;
- принципы построения супергетеродинных приемных устройств.

Принципы работы функциональных каскадов радиоприемных устройств как технических средств защиты информации

- входные цепи, избирательность и помехоустойчивость приема;
- резонансные усилители радиочастоты и преобразователи частоты;
- усилители промежуточной частоты;
- разновидности и принцип действия детекторных устройств;
- усилители низкой частоты.

Принципы построения приемных устройств в оптическом диапазоне длин волн как технических средств защиты информации

- разновидности приемных устройств, работающих в оптическом диапазоне длин волн;
- принципы работы функциональных и принципиальных каскадов приемных устройств в оптическом диапазоне длин волн.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Соболев А. Н., Кириллов В. М. Физические основы технических средств обеспечения информационной безопасности: учеб. пособие для студентов вузов/А. Н. Соболев, В. М. Кириллов.- М.: Гелиос АРВ, 2004, ISBN 5-85438-084-6.-224.-Библиогр.: с. 215-218

Дополнительная:

1. Технические средства обеспечения информационной безопасности. учеб. пособие: В 2 ч./М-во образования и науки РФ. Ч. 1. Технические каналы утечки информации, 2004.-199

2. Технические средства обеспечения информационной безопасности. Ч. 2. Средства защиты информации от утечки по техническим каналам, 2004.-279

3. Торокин А. А. Инженерно-техническая защита информации: учеб. пособие/А. А. Торокин.-М.: Гелиос АРВ, 2005, ISBN 5-85438-140-0.-960.-Библиогр.: с. 934-949

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://www.psu.ru/> электронные ресурсы для ПГНИУ

<http://www.mathnet.ru/> Общероссийский математический портал

<http://window.edu.ru/> Единое окно доступа к образовательным ресурсам

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Разработка средств защиты информации** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Образовательный процесс по дисциплине "Разработка средств защиты информации" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);

- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Необходимое лицензионное и (или) свободно распространяемое программное обеспечение:

- приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов "Adobe Acrobat Reader DC";

- офисный пакет приложений "LibreOffice";

- MS Word; MS Excel; Multisim; MathCAD.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для лекционных занятий требуется аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для лабораторных работ требуется аудитория Лаборатории Информационной безопасности: аппаратные и программные средства определены паспортом лаборатории.

Для групповых (индивидуальных) консультаций - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения текущего контроля - аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.

Самостоятельная работа студентов: аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интерне, с обеспеченным доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, помещения Научной библиотеки ПГНИУ,"

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с

доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Разработка средств защиты информации**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.
Индикаторы и критерии их оценивания**

ОПК.4

способность применять методы научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|---|--|--|
| <p>ОПК.4 способность применять методы научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами</p> | <p>Знать направления научных исследований в профессиональной деятельности. Уметь принимать участие в работе над междисциплинарными и инновационными проектами. Владеть методами научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами</p> | <p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не демонстрирует знание основного содержания дисциплины «Разработка средств защиты информации». Не владеет основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения процессов в сфере построения средств защиты информации. Не умеет выполнять типовые задания и задачи, предусмотренные программой.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Демонстрирует знание основного содержания дисциплины «Разработка средств защиты информации» и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом; Владение основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения процессов связанных с разработкой средств защиты информации; Показывает умение выполнять типовые задания и задачи, предусмотренные программой; Выполняет математические расчеты с ошибками.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Ответ по вопросу или заданию аргументированный, демонстрирующий знание основного содержания дисциплины «разработка средств защиты информации» и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом и с учебной литературой. Демонстрирует понимание материала,</p> |

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|----------------------------|------------------------------------|--|
| | | <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>приводит примеры в соответствии с программой изученного материала. Владение основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения закономерностей при разработке средств защиты информации;</p> <p>Показывает владение методологией дисциплины, умение выполнять типовые задания и задачи, предусмотренные программой дисциплины «Разработка средств защиты информации».</p> <p>Выполняет теоретические расчеты с ошибками.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Ответ на поставленный вопрос аргументированный, логически выстроенный, полный, демонстрирующий знание основного содержания дисциплины «Разработка средств защиты информации» и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом и с учебной литературой.</p> <p>Демонстрирует полное понимание материала дисциплины «Разработка средств защиты информации», выводы доказательны, приводит примеры из области построения технических средств защиты информации. Свободное владение основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения закономерностей вопросов дисциплины «Разработка средств защиты информации».</p> <p>Показывает владение методологией дисциплины, умение выполнять типовые задания и задачи, предусмотренные программой дисциплины «разработка средств защиты информации».</p> <p>Выполняет расчеты без ошибок.</p> <p>Демонстрирует способность творчески применять знание теории к решению профессиональных практических задач в области построения средств защиты информации.</p> |

ОПК.3

Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе правовых и этических норм и с учетом основных требований информационной безопасности

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|--|--|--|
| ОПК.3 Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе правовых и этических норм и с учетом основных требований информационной безопасности | Знать основные требования информационной безопасности. Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности. Владеть навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе правовых и этических норм и с учетом основных требований информационной безопасности. | <p>Неудовлетворител</p> <p>Не демонстрирует знание основного содержания дисциплины «Разработка средств защиты информации».</p> <p>Не владеет основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения процессов в сфере построения средств защиты информации.</p> <p>Не умеет выполнять типовые задания и задачи, предусмотренные программой.</p> <p>Удовлетворительн</p> <p>Демонстрирует знание основного содержания дисциплины «Разработка средств защиты информации» и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом;</p> <p>Владение основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения процессов связанных с разработкой средств защиты информации;</p> <p>Показывает умение выполнять типовые задания и задачи, предусмотренные программой;</p> <p>Выполняет математические расчеты с ошибками.</p> <p>Хорошо</p> <p>Ответ по вопросу или заданию аргументированный, демонстрирующий знание основного содержания дисциплины «разработка средств защиты информации» и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом и с учебной литературой.</p> <p>Демонстрирует понимание материала, приводит примеры в соответствии с программой изученного материала.</p> <p>Владение основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения закономерностей при разработке средств</p> |

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|----------------------------|------------------------------------|--|
| | | <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>защиты информации; Показывает владение методологией дисциплины, умение выполнять типовые задания и задачи, предусмотренные программой дисциплины «Разработка средств защиты информации». Выполняет теоретические расчеты с ошибками.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Ответ на поставленный вопрос аргументированный, логически выстроенный, полный, демонстрирующий знание основного содержания дисциплины «Разработка средств защиты информации» и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом и с учебной литературой. Демонстрирует полное понимание материала дисциплины «Разработка средств защиты информации», выводы доказательны, приводит примеры из области построения технических средств защиты информации. Свободное владение основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения закономерностей вопросов дисциплины «Разработка средств защиты информации». Показывает владение методологией дисциплины, умение выполнять типовые задания и задачи, предусмотренные программой дисциплины «разработка средств защиты информации». Выполняет расчеты без ошибок. Демонстрирует способность творчески применять знание теории к решению профессиональных практических задач в области построения средств защиты информации.</p> |

ПК.14

способность обосновывать правильность выбранной модели решения профессиональной задачи, сопоставлять экспериментальные данные и теоретические решения

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|---|---|---|
| <p>ПК.14 способность обосновывать правильность выбранной модели решения профессиональной задачи, сопоставлять экспериментальные данные и теоретические решения</p> | <p>Знать базовые модели решения профессиональной задачи. Уметь обосновывать правильность выбранной модели решения профессиональной задачи. Владеть навыками обработки результатов проведенного эксперимента</p> | <p>Неудовлетворител Не демонстрирует знание основного содержания дисциплины «Разработка средств защиты информации». Не владеет основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения процессов в сфере построения средств защиты информации. Не умеет выполнять типовые задания и задачи, предусмотренные программой.</p> <p>Удовлетворительн Демонстрирует знание основного содержания дисциплины «Разработка средств защиты информации» и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом; Владение основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения процессов связанных с разработкой средств защиты информации; Показывает умение выполнять типовые задания и задачи, предусмотренные программой; Выполняет математические расчеты с ошибками.</p> <p>Хорошо Ответ по вопросу или заданию аргументированный, демонстрирующий знание основного содержания дисциплины «разработка средств защиты информации» и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом и с учебной литературой. Демонстрирует понимание материала, приводит примеры в соответствии с программой изученного материала. Владение основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения закономерностей при разработке средств защиты информации;</p> |

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|----------------------------|------------------------------------|---|
| | | <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Показывает владение методологией дисциплины, умение выполнять типовые задания и задачи, предусмотренные программой дисциплины «Разработка средств защиты информации». Выполняет теоретические расчеты с ошибками.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Ответ на поставленный вопрос аргументированный, логически выстроенный, полный, демонстрирующий знание основного содержания дисциплины «Разработка средств защиты информации» и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом и с учебной литературой. Демонстрирует полное понимание материала дисциплины «Разработка средств защиты информации», выводы доказательны, приводит примеры из области построения технических средств защиты информации. Свободное владение основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения закономерностей вопросов дисциплины «Разработка средств защиты информации». Показывает владение методологией дисциплины, умение выполнять типовые задания и задачи, предусмотренные программой дисциплины «разработка средств защиты информации». Выполняет расчеты без ошибок. Демонстрирует способность творчески применять знание теории к решению профессиональных практических задач в области построения средств защиты информации.</p> |

ПК.15

Способность оценивать эффективность системы защиты информации в компьютерных системах

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|---|--|---|
| <p>ПК.15 Способность оценивать эффективность системы защиты информации в компьютерных системах</p> | <p>Знать компоненты системы защиты информации. Уметь оценивать эффективность системы защиты информации в компьютерных системах. Владеть методами оценки эффективности системы защиты информации в компьютерных системах.</p> | <p>Неудовлетворител Не демонстрирует знание основного содержания дисциплины «Разработка средств защиты информации». Не владеет основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения процессов в сфере построения средств защиты информации. Не умеет выполнять типовые задания и задачи, предусмотренные программой.</p> <p>Удовлетворительн Демонстрирует знание основного содержания дисциплины «Разработка средств защиты информации» и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом; Владение основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения процессов связанных с разработкой средств защиты информации; Показывает умение выполнять типовые задания и задачи, предусмотренные программой; Выполняет математические расчеты с ошибками.</p> <p>Хорошо Ответ по вопросу или заданию аргументированный, демонстрирующий знание основного содержания дисциплины «разработка средств защиты информации» и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом и с учебной литературой. Демонстрирует понимание материала, приводит примеры в соответствии с программой изученного материала. Владение основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения закономерностей при разработке средств защиты информации;</p> |

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|----------------------------|------------------------------------|---|
| | | <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Показывает владение методологией дисциплины, умение выполнять типовые задания и задачи, предусмотренные программой дисциплины «Разработка средств защиты информации». Выполняет теоретические расчеты с ошибками.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Ответ на поставленный вопрос аргументированный, логически выстроенный, полный, демонстрирующий знание основного содержания дисциплины «Разработка средств защиты информации» и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом и с учебной литературой. Демонстрирует полное понимание материала дисциплины «Разработка средств защиты информации», выводы доказательны, приводит примеры из области построения технических средств защиты информации. Свободное владение основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения закономерностей вопросов дисциплины «Разработка средств защиты информации». Показывает владение методологией дисциплины, умение выполнять типовые задания и задачи, предусмотренные программой дисциплины «разработка средств защиты информации». Выполняет расчеты без ошибок. Демонстрирует способность творчески применять знание теории к решению профессиональных практических задач в области построения средств защиты информации.</p> |

ПК.7

Способность провести обоснование и выбор рационального решения по уровню обеспечения информационной безопасности компьютерных систем с учетом заданных требований

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|--|--|--|
| <p>ПК.7 Способность провести обоснование и выбор рационального решения по уровню обеспечения информационной безопасности компьютерных систем с учетом заданных требований</p> | <p>Знать методы и технологии обеспечения информационной безопасности компьютерных систем. Уметь провести обоснование и выбор рационального решения по уровню обеспечения информационной безопасности компьютерных систем с учетом заданных требований. Владеть навыками выбора рационального решения по уровню обеспечения информационной безопасности компьютерных систем с учетом заданных требований.</p> | <p>Неудовлетворител Не демонстрирует знание основного содержания дисциплины «Разработка средств защиты информации». Не владеет основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения процессов в сфере построения средств защиты информации. Не умеет выполнять типовые задания и задачи, предусмотренные программой.</p> <p>Удовлетворительн Демонстрирует знание основного содержания дисциплины «Разработка средств защиты информации» и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом; Владение основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения процессов связанных с разработкой средств защиты информации; Показывает умение выполнять типовые задания и задачи, предусмотренные программой; Выполняет математические расчеты с ошибками.</p> <p>Хорошо Ответ по вопросу или заданию аргументированный, демонстрирующий знание основного содержания дисциплины «разработка средств защиты информации» и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом и с учебной литературой. Демонстрирует понимание материала, приводит примеры в соответствии с программой изученного материала. Владение основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения закономерностей при разработке средств</p> |

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|----------------------------|------------------------------------|--|
| | | <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>защиты информации; Показывает владение методологией дисциплины, умение выполнять типовые задания и задачи, предусмотренные программой дисциплины «Разработка средств защиты информации». Выполняет теоретические расчеты с ошибками.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Ответ на поставленный вопрос аргументированный, логически выстроенный, полный, демонстрирующий знание основного содержания дисциплины «Разработка средств защиты информации» и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом и с учебной литературой. Демонстрирует полное понимание материала дисциплины «Разработка средств защиты информации», выводы доказательны, приводит примеры из области построения технических средств защиты информации. Свободное владение основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения закономерностей вопросов дисциплины «Разработка средств защиты информации». Показывает владение методологией дисциплины, умение выполнять типовые задания и задачи, предусмотренные программой дисциплины «разработка средств защиты информации». Выполняет расчеты без ошибок. Демонстрирует способность творчески применять знание теории к решению профессиональных практических задач в области построения средств защиты информации.</p> |

ПК.6

Способность разрабатывать математические модели защищаемых систем и системы обеспечения информационной безопасности компьютерных систем

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|--|---|---|
| <p>ПК.6 Способность разрабатывать математические модели защищаемых систем и системы обеспечения информационной безопасности компьютерных систем</p> | <p>Знать базовые модели защищаемых систем и системы обеспечения информационной безопасности компьютерных систем. Уметь разрабатывать математические модели защищаемых систем и системы обеспечения информационной безопасности компьютерных систем. Владеть необходимым математическим аппаратом для разработки математических моделей защищаемых систем и системы обеспечения информационной безопасности компьютерных систем.</p> | <p>Неудовлетворител Не демонстрирует знание основного содержания дисциплины «Разработка средств защиты информации». Не владеет основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения процессов в сфере построения средств защиты информации. Не умеет выполнять типовые задания и задачи, предусмотренные программой.</p> <p>Удовлетворительн Демонстрирует знание основного содержания дисциплины «Разработка средств защиты информации» и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом; Владение основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения процессов связанных с разработкой средств защиты информации; Показывает умение выполнять типовые задания и задачи, предусмотренные программой; Выполняет математические расчеты с ошибками.</p> <p>Хорошо Ответ по вопросу или заданию аргументированный, демонстрирующий знание основного содержания дисциплины «разработка средств защиты информации» и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом и с учебной литературой. Демонстрирует понимание материала, приводит примеры в соответствии с программой изученного материала. Владение основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения закономерностей при разработке средств защиты информации;</p> |

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|----------------------------|------------------------------------|---|
| | | <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Показывает владение методологией дисциплины, умение выполнять типовые задания и задачи, предусмотренные программой дисциплины «Разработка средств защиты информации». Выполняет теоретические расчеты с ошибками.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Ответ на поставленный вопрос аргументированный, логически выстроенный, полный, демонстрирующий знание основного содержания дисциплины «Разработка средств защиты информации» и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом и с учебной литературой. Демонстрирует полное понимание материала дисциплины «Разработка средств защиты информации», выводы доказательны, приводит примеры из области построения технических средств защиты информации. Свободное владение основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения закономерностей вопросов дисциплины «Разработка средств защиты информации». Показывает владение методологией дисциплины, умение выполнять типовые задания и задачи, предусмотренные программой дисциплины «разработка средств защиты информации». Выполняет расчеты без ошибок. Демонстрирует способность творчески применять знание теории к решению профессиональных практических задач в области построения средств защиты информации.</p> |

ПК.10

Способность участвовать в разработке системы защиты информации предприятия и подсистемы информационной безопасности компьютерной системы, разрабатывать формальные модели политик безопасности, политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|--|---|---|
| <p>ПК.10 Способность участвовать в разработке системы защиты информации предприятия и подсистемы информационной безопасности компьютерной системы, разрабатывать формальные модели политик безопасности, политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах</p> | <p>Знать составляющие системы защиты информации предприятия и подсистемы информационной безопасности компьютерной системы, формальные модели политик безопасности, политик управления доступом и информационными потоками. Уметь принимать участие в разработке системы защиты информации предприятия и подсистемы информационной безопасности компьютерной системы, разрабатывать формальные модели политик безопасности, политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах</p> | <p>Неудовлетворител Не демонстрирует знание основного содержания дисциплины «Разработка средств защиты информации». Не владеет основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения процессов в сфере построения средств защиты информации. Не умеет выполнять типовые задания и задачи, предусмотренные программой.</p> <p>Удовлетворительн Демонстрирует знание основного содержания дисциплины «Разработка средств защиты информации» и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом; Владение основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения процессов связанных с разработкой средств защиты информации; Показывает умение выполнять типовые задания и задачи, предусмотренные программой; Выполняет математические расчеты с ошибками.</p> <p>Хорошо Ответ по вопросу или заданию аргументированный, демонстрирующий знание основного содержания дисциплины «разработка средств защиты информации» и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом и с учебной литературой. Демонстрирует понимание материала, приводит примеры в соответствии с программой изученного материала. Владение основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения</p> |

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|----------------------------|------------------------------------|---|
| | | <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>закономерностей при разработке средств защиты информации; Показывает владение методологией дисциплины, умение выполнять типовые задания и задачи, предусмотренные программой дисциплины «Разработка средств защиты информации». Выполняет теоретические расчеты с ошибками.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Ответ на поставленный вопрос аргументированный, логически выстроенный, полный, демонстрирующий знание основного содержания дисциплины «Разработка средств защиты информации» и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом и с учебной литературой. Демонстрирует полное понимание материала дисциплины «Разработка средств защиты информации», выводы доказательны, приводит примеры из области построения технических средств защиты информации. Свободное владение основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения закономерностей вопросов дисциплины «Разработка средств защиты информации». Показывает владение методологией дисциплины, умение выполнять типовые задания и задачи, предусмотренные программой дисциплины «разработка средств защиты информации». Выполняет расчеты без ошибок. Демонстрирует способность творчески применять знание теории к решению профессиональных практических задач в области построения средств защиты информации.</p> |

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 42 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 42 балла

| Компетенция (индикатор) | Мероприятие текущего контроля | Контролируемые элементы результатов обучения |
|---|--|---|
| ПК.14 способность обосновывать правильность выбранной модели решения профессиональной задачи, сопоставлять экспериментальные данные и теоретические решения | Принципы распространения радиоволн КВ и УКВ диапазонов Защищаемое контрольное мероприятие | Знание принципов распространения радиоволн различных диапазонов |
| ОПК.4 способность применять методы научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами ПК.7 Способность провести обоснование и выбор рационального решения по уровню обеспечения информационной безопасности компьютерных систем с учетом заданных требований ПК.15 Способность оценивать эффективность системы защиты информации в компьютерных системах | Принципы построения широкополосных генераторов Защищаемое контрольное мероприятие | Умение проводить расчеты по построению электрических схем средств защиты информации |

| Компетенция (индикатор) | Мероприятие текущего контроля | Контролируемые элементы результатов обучения |
|--|---|--|
| <p>ОПК.3 Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе правовых и этических норм и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ПК.6 Способность разрабатывать математические модели защищаемых систем и системы обеспечения информационной безопасности компьютерных систем</p> <p>ПК.10 Способность участвовать в разработке системы защиты информации предприятия и подсистемы информационной безопасности компьютерной системы, разрабатывать формальные модели политик безопасности, политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах</p> | <p>Принципы построения приемных устройств в оптическом диапазоне длин волн как технических средств защиты информации</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p> | <p>Знать математический аппарат расчета электрических схем устройств защиты информации</p> |

Спецификация мероприятий текущего контроля

Принципы распространения радиоволн КВ и УКВ диапазонов

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **12.6**

| Показатели оценивания | Баллы |
|---|-------|
| Умение проводить расчеты по распространению радиоволн | 30 |

Принципы построения широкополосных генераторов

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **12.6**

| Показатели оценивания | Баллы |
|--|-------|
| Знание принципов построения электрических схем устройств защиты информации | 30 |

Принципы построения приемных устройств в оптическом диапазоне длин волн как технических средств защиты информации

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **16.8**

| Показатели оценивания | Баллы |
|--|-------|
| Умение проводить расчеты параметров электрических схем устройств защиты информации | 40 |