

Учреждение образования
«Белорусский государственный университет транспорта»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

учреждения образования

«Белорусский государственный

университет транспорта

_____ В.Я. Негрей

« 15 » « 12 » 2016

Регистрационный № УД-20.29 / уч.

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ НА ТРАНСПОРТЕ

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной
дисциплине для специальности:

1- 44 01 03 Организация перевозок и управление на железнодорожном
транспорте

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта ОСВО 1–44 01 03 «Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте»

СОСТАВИТЕЛИ:

П.М. Буй, доцент кафедры «Системы передачи информации» учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

кафедрой «Системы передачи информации» учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»

(протокол № 9 от 19.10.2016 г.);

научно-методической комиссией факультета «Управление процессами перевозок» учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»

(протокол № 9 от 10.11.2016 г.)

научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»

(протокол № __ от __.__.2016 г.).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность изучения учебной дисциплины

Интенсивное внедрение информационных технологий во все области деятельности человека позволяет обеспечить оперативное управление и, связанный с этим, обмен данными между службами и отделами Белорусской железной дороги. Информация, которой при этом передается, может относиться к категории информации предоставление и (или) распространение которой ограничено. Это требует реализации дополнительных мер по обеспечению ее информационной безопасности и соответствующей подготовки специалистов в сфере информационной безопасности систем управления.

Программа разработана на основе компетентностного подхода, требований к формированию компетенций, сформулированных в образовательном стандарте ОСВО 1–44 01 03–2013 «Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте».

Дисциплина относится к факультативным дисциплинам, осваиваемым студентами специальности 1–44 01 03 «Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте».

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель дисциплины – получение знаний по вопросам обеспечения информационной безопасности систем управления на транспорте за счет использования методов и средств защиты информации.

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение основных угроз информационной безопасности и уязвимостей объектов информатизации непосредственно участвующих в процессе управления;
- изучение методов и средств аутентификации субъектов и разграничения доступа;
- получение знаний о применяемых методах криптографического преобразования информации;
- получение представлений о построении комплексной системы защиты информации.

Требования к уровню освоения содержания учебной дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен закрепить и развить следующие академические(АК) и социально-личностные (СЛК) компетенции, предусмотренные в образовательном стандарте ОСВО 1–44 01 03:

АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач;

АК-3. Владеть исследовательскими навыками;

АК-4. Уметь работать самостоятельно;

СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию.

В результате изучения дисциплины студент должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК), предусмотренными образовательным стандартом ОСВО 1–44 01 03–2013:

ПК-1. Организовывать перевозки пассажиров и грузов, в том числе опасных, крупногабаритных, тяжеловесных, скоропортящихся и других специфических грузов;

ПК-2. Организовывать движение на железнодорожном транспорте;

ПК-3. Организовывать работу малых коллективов исполнителей для достижения поставленных целей;

ПК-5. Вести переговоры с участниками совместных работ;

ПК-7. Пользоваться глобальными информационными ресурсами;

ПК-8. Уметь работать с нормативно-правовой и нормативно-справочной документацией;

ПК-12. Использовать информационные системы при организации перевозок и управлении движением на железнодорожном транспорте.

Для приобретения указанных профессиональных компетенций в результате изучения дисциплины студент должен

знать:

– системную методологию, правовое и нормативное обеспечение защиты информации;

– организационные и технические методы защиты информации;

– активные и пассивные мероприятия по защите информации и средства их реализации;

– технические каналы утечки информации их обнаружение и обеспечение информационной безопасности;

уметь:

– проводить анализ вероятных угроз информационной безопасности для заданных объектов;

– определять возможные каналы утечки информации;

– обоснованно выбирать методы и средства блокирования каналов утечки информации;

– разрабатывать рекомендации по защите объектов различного типа от несанкционированного доступа;

владеть:

– современными техническими средствами защиты информации;

– принципами организации и построения комплексных систем защиты информации.

Структура содержания учебной дисциплины

Содержание дисциплины представлено в виде тем, которые характеризуются относительно самостоятельными укрупненными

дидактическими единицами содержания обучения. Содержание тем опирается на приобретенные ранее студентами компетенции при изучении естественнонаучных дисциплин «Математика» и «Информатика».

Дисциплина изучается в 8 семестре. Форма получения высшего образования – дневная.

В соответствии с учебным планом на изучение дисциплины отведено всего 32 часа из которых все аудиторные, из них лекции – 18 часов, практические занятия – 14 часов. Текущая аттестация отсутствует. Трудоемкость дисциплины составляет 0 зачетных единиц.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Введение

Основные понятия информационной безопасности. Государственный стандарт Республики Беларусь 50922-2000 «Защита информации. Основные термины и определения». Особенности информации, как объекта защиты. Виды информации в соответствии с Законом Республики Беларусь «Об информации, информатизации и защите информации». Краткий исторический экскурс по вопросам информационной безопасности.

Тема 2. Угрозы информационной безопасности

Понятие угрозы. Классификация угроз по виду, источнику характеру воздействия на информационный объект. Классификация уязвимостей информационных объектов. Понятие риска. Способы оценки рисков. Понятие атаки. Модель нарушителя информационной безопасности. Статьи Уголовного кодекса Республики Беларусь по вопросам информационной безопасности.

Тема 3. Правила разграничения доступа

Смысл и необходимость разграничения доступа при организации информационного взаимодействия на объектах информатизации. Основные принципы организации разграничения доступа, и их применение.

Тема 4. Методы защиты информации

Классификация методов защиты информации по характеру проводимых мероприятий. Организационные методы. Аппаратные методы. Программные методы. Информационная безопасность. Обеспечение конфиденциальности, доступности и целостности информации.

Тема 5. Криптографические методы защиты информации

Классификация криптографических методов защиты информации. Архивация и кодирование информации. Шифрование информации. Симметричные и асимметричные криптосистемы. Алгоритмы шифрования DES, AES и RSA. Электронная цифровая подпись. Хэш-функции. Управление криптографическими ключами. Стеганография.

Тема 6. Средства аутентификации субъектов

Понятие идентификации и аутентификации. Классификация средств аутентификации в системах управления. Парольные средства аутентификации. Средства аутентификации с использованием смарт-карт и электронных ключей. Биометрические средства аутентификации.

Тема 7. Информационная безопасность при работе в сети Интернет

Обзор инцидентов в сфере информационной безопасности. Системы автоматизированного сбора и учета фактов нарушения информационной безопасности объектов информатизации. Методы и средства защиты информации от удаленных атак. Вредоносное программное обеспечение. Безопасность в социальных сетях. Рекомендации по защите персонального компьютера при работе в сети Интернет.

Тема 8. Информационная безопасность автоматизированных систем управления технологическими процессами

Понятие критически важного объекта информатизации и методы обеспечения его информационной безопасности. Постановление Совета Министров Республики Беларусь № 293 «О некоторых вопросах безопасной эксплуатации и надежного функционирования критически важных объектов информатизации». Особенности функциональной безопасности. Защита информации в АСУ ТП.

Тема 9. Комплексный подход при организации информационной безопасности

Методы оценки эффективности средств обеспечения информационной безопасности. Комплексный подход при обеспечении защиты информации. Концепция национальной безопасности Республики Беларусь.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА

| Номер раздела, темы, занятия | Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов | Количество аудиторных часов | | Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.) | Литература |
|------------------------------|--|-----------------------------|----------------------|---|------------|
| | | лекции | практические занятия | | |
| 1 | Тема 1. Введение (1 ч.) | 1 | | Учебники, методическая литература, конспект лекций, учебно-мультимедийный комплекс. | [1,2] |
| 2 | Тема 2. Угрозы информационной безопасности (6 ч.) | 2 | 4 | Плакаты, схемы, учебники, методическая литература, конспект лекций, мультимедийный комплекс, учебные фильмы | [1,2,7] |
| 3 | Тема 3. Правила разграничения доступа (3 ч.) | 1 | 2 | Плакаты, схемы, учебники, методическая литература, конспект лекций, мультимедийный комплекс | [1,2] |
| 4 | Тема 4. Методы защиты информации (2 ч.) | 2 | | Учебники, методическая литература, конспект лекций, мультимедийный комплекс | [1,2] |
| 5 | Тема 5. Криптографические методы защиты информации (5 ч.) | 3 | 2 | Плакаты, схемы, учебники, методическая литература, конспект лекций, мультимедийный комплекс, учебные фильмы | [3,5] |
| 6 | Тема 6. Средства аутентификации субъектов (5 ч.) | 3 | 2 | Плакаты, схемы, учебники, методическая литература, конспект лекций, мультимедийный комплекс, учебные фильмы | [4,6] |
| 7 | Тема 7. Информационная безопасность при работе в сети Интернет (3 ч.) | 3 | | Плакаты, схемы, учебники, методическая литература, конспект лекций, мультимедийный комплекс, учебные фильмы | [1,2,8] |

| | | | | | |
|---|--|---|---|---|-------|
| 8 | Тема 8. Информационная безопасность автоматизированных систем управления технологическими процессами (4 ч.) | 2 | 2 | Плакаты, схемы, учебники, методическая литература, конспект лекций, мультимедийный комплекс, учебные фильмы | [1,8] |
| 9 | Тема 9. Комплексный подход при организации информационной безопасности (3 ч.) | 1 | 2 | Плакаты, схемы, учебники, методическая литература, конспект лекций, мультимедийный комплекс | [7,8] |

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Методы (технологии) обучения

Основными методами (технологиями) обучения, отвечающими целям изучения дисциплины, являются:

– элементы проблемного обучения (проблемное изложение, вариативное изложение, частично-поисковый метод), реализуемое на лекционных занятиях;

– учебно-исследовательская деятельность, творческий подход, реализуемые на практических занятиях.

Диагностика компетенций студента

Для оценки достижений студентов используется следующий диагностический инструментарий (в скобках -какие компетенции проверяются):

– выступление студента на конференции (АК-1, АК-3, АК-4, СЛК-2, ПК-7, ПК-12);

– проведение текущих контрольных опросов по отдельным темам (ПК-1 – ПК-3, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-12).

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Яковлев, В. В. Информационная безопасность и защита информации в корпоративных сетях железнодорожного транспорта / В. В. Яковлев, А. А. Корниенко // Учебник для ВУЗов ж.-д. транспорта. – М.: УМК МПС России, 2002. – 328 с.

2. Романец, Ю. В. Защита информации в компьютерных системах и сетях / Ю. В. Романец, П. А. Тимофеев, В. Ф. Шаньгин. – М.: Радио и связь, 2001. – 376с.

3. Мао, Венбо Современная криптография: теория и практика / Венбо Мао // Пер с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. – 768с.

4. Смит, Ричард Э. Аутентификация: от паролей до открытых ключей / Ричард Э. Смит. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. – 432с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

5. Буй, П.М. Криптографические методы защиты информации в управляющих системах на транспорте : учеб.-метод. пособие для практ. работ по дисциплине «Защита информации в телекоммуникационных системах» / П.М. Буй, В.О. Матусевич. – Гомель : БелГУТ, 2010. – 56 с.

6. Буй, П.М. Средства аутентификации в управляющих системах на транспорте : учеб.-метод. пособие для практ. работ по дисциплине «Защита информации в системах управления на транспорте» / П.М. Буй, Д.Д. Семиход. – Гомель : БелГУТ, 2010. – 39 с.



7. Белоусова, Е.С. Политика безопасности информационных систем : учеб.-метод. пособие для практ. работ / Е.С. Белоусова, П.М. Буй. – Гомель : БелГУТ, 2016. – 38 с.

8. Домарев, В. В. Безопасность информационных технологий. Методология создания систем защиты / В. В. Домарев. – К.: ООО «ТИД “ДС”», 2001. – 688с.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

1. Анализ угроз безопасности информационной системы;
2. Оценка рисков информационной безопасности;
3. Правила разграничения доступа;
4. Криптографические методы защиты информации в управляющих системах на транспорте;
5. Средства аутентификации в управляющих системах на транспорте;
6. Обеспечение информационной безопасности критически важных объектов информатизации;
7. Политика безопасности информационной системы.

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ НА ТРАНСПОРТЕ» С ДРУГИМИ
ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

| Название дисциплины, с которой требуется согласование | Название кафедры | Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине | Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола) |
|---|------------------|--|---|
| Информационные технологии на транспорте | УЭР | Согласовано |  |
| Информационные технологии на транспорте | УГКР | Согласовано |  |