Приложение А

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА» (СПбГУТ)

Кафедра Защищенных систем связи
(полное наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры № 10 от 19.06.2019

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Основы защиты информации в телекоммуникационных системах
(наименование дисциплины)

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
(код и наименование направления подготовки / специальности)

Инфокоммуникационные системы и технологии
(направленность / профиль образовательной программы)

Санкт-Петербург

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине используется в целях нормирования процедуры оценивания качества подготовки и осуществляет установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательной программы дисциплины.

Предметом оценивания являются знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций у обучающихся.

Процедуры оценивания применяются в процессе обучения на каждом этапе формирования компетенций посредством определения для отдельных составных частей дисциплины методов контроля – оценочных средств.

Основным механизмом оценки качества подготовки и формой контроля учебной работы студентов являются текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация. Общие требования к процедурам проведения текущего контроля и промежуточной аттестации определяет внутренний локальный акт университета: Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. При проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов используется ФОС.

1.1.Цель и задачи текущего контроля студентов по дисциплине.

Цель текущего контроля – систематическая проверка степени освоения программы дисциплины «Основы защиты информации в телекоммуникационных системах», уровня достижения планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков, в ходе ее изучения при проведении занятий, предусмотренных учебным планом.

Задачи текущего контроля:

1. обнаружение и устранение пробелов в освоении учебной дисциплины;
2. своевременное выполнение корректирующих действий по содержанию и организации процесса обучения;
3. определение индивидуального учебного рейтинга студентов;
4. подготовка к промежуточной аттестации.

В течение семестра при изучении дисциплины реализуется традиционная система поэтапного оценивания уровня освоения. За каждый вид учебных действий студенты получают оценку .

1.2.Цель и задачи промежуточной аттестации студентов по дисциплине.

Цель промежуточной аттестации – проверка степени усвоения студентами учебного материала, уровня достижения планируемых результатов обучения и сформированности компетенций на момент завершения изучения дисциплины.

Промежуточная аттестация проходит в форме зачета.

Задачи промежуточной аттестации:

1. определение уровня освоения учебной дисциплины;
2. определение уровня достижения планируемых результатов обучения и сформированности компетенций;
3. соотнесение планируемых результатов обучения с планируемыми результатами освоения образовательной программы в рамках изученной дисциплины.

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

2.1.Перечень компетенций.

ПК-14 Способен к администрированию средств обеспечения безопасности удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов)

ПК-24 Способен определять параметры безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств

2.2.Этапы формирования компетенций.

Таблица 1

Код компетенции	Этап формирования компетенции	Вид учебной работы	Тип контроля	Форма контроля
ПК-14, ПК-24	теоретический (информационный)	лекции, самостоятельная работа	текущий	собеседование
	практико-ориентированный	практические (лабораторные) занятия, самостоятельная работа	текущий	домашнее задание
	оценочный	аттестация	промежу-точный	зачет

Применяемые образовательные технологии определяются видом контактной работы.

2.3.Соответствие разделов дисциплины формируемым компетенциям.

Этапами формирования компетенций являются взаимосвязанная логическая последовательность освоения разделов (тем) учебной дисциплины.

Таблица 2

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Коды компетенций
1	Раздел 1. Введение	Концепции информационной безопасности. Основные угрозы информации. Основные направления обеспечения информационной безопасности. Классификация средств, инженерно-техническая защита.	ПК-14
2	Раздел 2. Симметричные криптосистемы	Развитие криптографии. Блочные шифры. Алгоритм DES. Стандарт IEEE 802.11. Угрозы, связанные с использованием беспроводных сетей.Основные системы блочного и потокового шифрования. Основы криптоанализа.	ПК-14
3	Раздел 3. Ассиметричное шифрование	Основы систем с открытым ключом, алгоритм RSA. Цифровая подпись. Управление ключами. Проверка подлинности.	ПК-14
4	Раздел 4. Стеганография	Основные термины и определения. Скрытая передача и хранение данных. Типичные примеры стегосистем. Классификация основных методов атак на стегосистемы.	ПК-14

5	Раздел 5. Технологии аутентификации	Классификация методов идентификации и аутентификации. Электронные ключи. Системы радиочастотной идентификации. Использование магнитных карт и штрих кодов. Использование биометрической информации. Использование паролей. Сравнение различных технологий.	ПК-14
6	Раздел 6. СКУД	Элементы СКУД. Классификация идентификаторов. Основные типы видеоисточников информации. Структура цифровой системы видеонаблюдения.	ПК-24
7	Раздел 7. Безопасность компьютерных систем	Классификация компьютерных систем. Угрозы безопасности информации в компьютерных системах. Несанкционированный доступ к информации. Базовый принцип обеспечения безопасности. Правовое регулирование в области информационной безопасности. Защита информации в сетях от несанкционированного доступа.	ПК-24
8	Раздел 8. Проблемы безопасности операционных систем	Сетевая операционная система. Политика безопасности. Управление доступом. Аутентификация и авторизация. Требования, предъявляемые к сетевым операционным системам. Основы информационной безопасности операционных систем (Windows, UNIX).	ПК-24
9	Раздел 9. Компьютерные вирусы	Классификация компьютерных вирусов. Примеры компьютерных вирусов, признаки заражения. Классификация антивирусов.	ПК-24
10	Раздел 10. Анализ информационной безопасности сети предприятия	Планирование анализа сетевой безопасности. Многоуровневая защита. Типы анализа безопасности. Сканирование уязвимостей. Противодействие информационной разведке. Противодействие атакам на отказ в обслуживании. Анализ сетевого трафика.	ПК-24

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

3.1.Описание показателей оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Таблица 3

Код компе-тенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения компетенций)	Оценочные средства

ПК-14	ПК-14.1 Знает общие принципы функционирования и архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем; ПК-14.2 Умеет подключать и настраивать современные средства обеспечения безопасности удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов); работать с контрольно-измерительными аппаратными и программными средствами; ПК-14.3 Владеет навыками установки дополнительных программных продуктов для обеспечения безопасности удаленного доступа и их параметризация; ПК-14.4 Владеет навыками документирование настроек средств обеспечения безопасности удаленного доступа;	ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: домашнее задание ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: вопросы к зачету

ПК-24	ПК-24.1 Умеет выяснять приемлемые для пользователей параметры работы сети в условиях нормальной (обычной) работы (базовые параметры); ПК-24.10 Знает инструкции по установке администрируемых сетевых устройств; ПК-24.11 Знает инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств; ПК-24.12 Знает инструкции по установке администрируемого программного обеспечения; ПК-24.13 Знает инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения; ПК-24.14 Знает протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем; ПК-24.15 Знает модель ISO для управления сетевым трафиком; ПК-24.16 Знает модели IEEE; ПК-24.17 Знает защищенные протоколы управления; ПК-24.18 Знает основные средства криптографии; ПК-24.19 Знает регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе; ПК-24.2 Умеет применять аппаратные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа; ПК-24.20 Знает требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой сети; ПК-24.21 Владеет навыками планирования защиты приложений от несанкционированного доступа; ПК-24.22 Владеет навыками оценки безопасности и защиты приложений от несанкционированного доступа; ПК-24.23 Владеет навыками планирования защиты операционных систем от несанкционированного доступа; ПК-24.24 Владеет навыками оценки защиты операционных систем от несанкционированного доступа; ПК-24.3 Умеет применять программные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа; ПК-24.4 Умеет применять программно-аппаратные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа; ПК-24.5 Умеет пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; ПК-24.6 Знает общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; ПК-24.7 Знает архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; ПК-24.8 Знает классификацию операционных систем согласно классам безопасности; ПК-24.9 Знает средства защиты от несанкционированного доступа операционных систем и систем управления базами данных;	ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: домашнее задание ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: вопросы к зачету

3.2.Стандартные критерии оценивания.

Критерии разработаны с учетом требований ФГОС ВО к конечным результатам обучения и создают основу для выявления уровня сформированности компетенций: минимального, базового или высокого.

Критерии оценки устного ответа в ходе собеседования:

- логика при изложении содержания ответа на вопрос, выявленные знания соответствуют объему и глубине их раскрытия в источнике;
- использование научной терминологии в контексте ответа;
- объяснение причинно-следственных и функциональных связей;
- умение оценивать действия субъектов социальной жизни, формулировать собственные суждения и аргументы по определенным проблемам;
- эмоциональное богатство речи, образное и яркое выражение мыслей.

Критерии оценки ответа за зачет:

Для зачета в устном виде употребимы критерии оценки устного ответа в ходе собеседования (см. выше)

Критерии оценки лабораторной работы:

- Выполнение лабораторной работы (подготовленность к выполнению, осознание цели работы, методов собирания схемы, проведение измерений и фиксирования их результатов, прилежание, самостоятельность выполнения, наличие и правильность оформления необходимых материалов для проведения работы – схема соединений, таблицы записей и т.п.);
- Оформление отчета по лабораторной работе (аккуратность оформления результатов измерений, правильность вычислений, правильность выполнения графиков, векторных диаграмм и др.) ;
- Правильность и самостоятельность выбора формул для расчетов при оформлении результатов работы;
- Правильность построения графиков, умение объяснить их характер;
- Правильность построения векторных диаграмм, умение их строить и понимание того, что они значат;
- Ответы на контрольные вопросы к лабораторной работе.

Общие критерии оценки работы студента на практических занятиях:

- Отлично - активное участие в обсуждении проблем каждого семинара, самостоятельность ответов, свободное владение материалом, полные и аргументированные ответы на вопросы семинара, участие в дискуссиях, твёрдое знание лекционного материала, обязательной и рекомендованной дополнительной литературы, регулярная посещаемость занятий.
- Хорошо - недостаточно полное раскрытие некоторых вопросов темы, незначительные ошибки в формулировке категорий и понятий, меньшая активность на семинарах, неполное знание дополнительной литературы, хорошая посещаемостью
- Удовлетворительно - ответы отражают в целом понимание темы, знание содержания основных категорий и понятий, знакомство с лекционным материалом и рекомендованной основной литературой, недостаточная активность на занятиях, оставляющая желать лучшего посещаемость.

- Неудовлетворительно - пассивность на семинарах, частая неготовность при ответах на вопросы, плохая посещаемость, отсутствие качеств, указанных выше для получения более высоких оценок.

Порядок применения критериев оценки конкретизирован ниже, в разделе 4, содержащем оценочные средства для текущего контроля успеваемости и для проведения промежуточной аттестации студентов по данной дисциплине.

3.3.Описание шкал оценивания.

В процессе оценивания результатов обучения и компетенций на различных этапах их формирования при освоении дисциплины для всех перечисленных выше оценочных средств используется шкала оценивания, приведенная в таблице .

Дихотомическая шкала оценивания используется при проведении текущего контроля успеваемости студентов: при проведении собеседования, при приеме эссе, реферата, а также может быть использована в целях проведения такой формы промежуточной аттестации, как зачет (шкала приводится для всех оценочных средств из таблицы 3.

Таблица 4

Показатели оценивания	**Описание в соответствии с критериями оценивания**	**Оценка знаний, умений, навыков и опыта**	**Оценка по дихотомической шкале**
Высокий уровень освоения	Демонстрирует полное понимание проблемы. Требования по всем критериям выполнены	«очень высокая», «высокая»	«зачтено»
Базовый уровень освоения	Демонстрирует значительное понимание проблемы. Требования по всем критериям выполнены	«достаточно высокая», «выше средней», «базовая»	«зачтено»
Минимальный уровень освоения	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Требования по большинству критериев выполнены	«средняя», «ниже средней», «низкая», «минимальная»	«зачтено»
Недостаточный уровень освоения	Демонстрирует небольшое понимание проблемы. Требования по многим критериям не выполнены	«очень низкая», «примитивная»	«незачтено»

4. Типовые контрольные задания, иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

4.1.Оценочные средства промежуточной аттестации

Оценочные средства промежуточной аттестации по дисциплине представлены в Приложении 1.

4.2.Формирование тестового задания промежуточной аттестации

Аттестация №1

В экзаменационном билете присутствует 2 вопроса теоретической направленности. Теоретические вопросы позволяют оценить уровень знаний и частично – умений.

Примерный перечень заданий, выносимых на промежуточную аттестацию, разрешенных учебных и наглядных пособий, средств материально-технического обеспечения :

По вопросу 1, компетенции ПК-24

1 Основные направления обеспечения информационной безопасности
2 Классификация средств, инженерно-техническая защита.
3 Защита информации в сетях от несанкционированного доступа.
4 Протоколы защиты информации в беспроводных локальных сетях: WEP.
5 Основы криптоанализа.
6 Планирование анализа сетевой безопасности
7 Классификация компьютерных вирусов
8 Алгоритм DES.
9 Классификация средств, инженерно-техническая защита.
10 Основные угрозы информации.
11 Протоколы защиты информации в беспроводных локальных сетях: WEP.
12 Регуляторы, исследование информационных ресурсов на предмет нарушения ФЗ
13 Цифровая подпись.
14 Стек протоколов Easy VPN
15 Атака человек по середине.
16 Основные термины и определения виртуальных частных сетей VPN.
17 Угрозы безопасности информации в компьютерных системах.
18 Разработка защищенных приложений, debug, ошибки кода.
19 Основные термины и определения виртуальных частных сетей VPN.
20 Анализ сетевого трафика
21 Типы анализа безопасности.
22 Угрозы безопасности информации в компьютерных системах.
23 Проверка подлинности
24 Стандарт IEEE 802.11.
25 Разработка защищенных приложений, debug, ошибки кода.
26 Протоколы защиты информации в беспроводных локальных сетях: WPA-2
27 Несанкционированный доступ к информации. Базовый принцип обеспечения безопасности.
28 Примеры компьютерных вирусов, признаки заражения.
29 Противодействие информационной разведке.
30 Основные системы блочного и потокового шифрования.

По вопросу 2, компетенции ПК-14

1 Алгоритм DES.
2 Стек протоколов IPSEC
3 Основные угрозы информации.
4 Концепции информационной безопасности.
5 Угрозы, связанные с использованием беспроводных сетей.
6 Управление ключами.
7 Защита информации в сетях от несанкционированного доступа.
8 Основы криптоанализа.

9 Концепции информационной безопасности.
10 Угрозы, связанные с использованием беспроводных сетей.
11 Планирование анализа сетевой безопасности
12 Основные направления обеспечения информационной безопасности
13 Сниферы трафика
14 Развитие криптографии.
15 Протоколы защиты информации в беспроводных локальных сетях: WPA
16 Классификация компьютерных систем.
17 Развитие криптографии.
18 Сниферы трафика
19 Профилирование, настройка аутентификации.
20 Стек протоколов Easy VPN
21 Цифровая подпись.
22 Противодействие атакам на отказ в обслуживании.
23 Анализ сетевого трафика
24 Профилирование, настройка аутентификации.
25 Основные системы блочного и потокового шифрования.
26 Основы систем с открытым ключом, алгоритм RSA.
27 Правовое регулирование в области информационной безопасности.
28 Блочные шифры.
29 Классификация антивирусов.
30 Сканирование уязвимостей.

Представленный по каждому вопросу перечень заданий является рабочей моделью для генерирования экзаменационных билетов.

4.3.Развернутые критерии выставления оценки

Таблица 5

Тип вопроса	**Показатели оценки**			
	5	**4**	**3**	**2**
Теорети-ческие вопросы	тема разносторонне проанализирована, ответ полный, ошибок нет, предложены обоснованные аргументы и приведены примеры эффективности аналогичных решений	тема разносторонне раскрыта, ответ полный, допущено не более 1 ошибки, предложены обоснованные аргументы и приведены примеры эффективности аналогичных решений	тема освещена поверхностно, ответ полный, допущено более 2 ошибок, обоснованных аргументов не предложено	ответы на вопрос билета практически не даны

Практи-ческие вопросы	задача решена без ошибок, студент может дать все необходимые пояснения к решению, сделать выводы	задача решена без ошибок, но студент не может пояснить ход решения и сделать необходимые выводы	задача решена с одной ошибкой, при ответе на вопрос ошибка замечена и исправлена самостоятельно	задача не решена или решена с двумя и более ошибками, пояснения к ходу решения недостаточны
Дополни-тельные вопросы	ответы даны на все вопросы, показан творческий подход	ответы даны на все вопросы, творческий подход отсутствует	ответы на дополнительные вопросы ошибочны (2 и более ошибок)	ответы на дополнительные вопросы практически отсутствуют
Уровень освоения	высокий	базовый	минимальный	недоста-точный

Для получения оценки «зачтено» студент должен показать уровень освоения всех компетенций, предусмотренных программой данной дисциплины, не ниже минимального.

4.4.Комплект экзаменационных билетов

Комплект экзаменационных билетов ежегодно обновляется и формируется перед зачетом.

Развернутые критерии выставления оценки за зачет содержатся в таблице 5.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

5.1.Методические материалы для текущего контроля успеваемости

Текущий контроль предусматривает систематическое оценивание процесса обучения, с учетом необходимости обеспечения достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (уровня сформированности знаний, умений, навыков, компетенций), а также степени готовности обучающихся к профессиональной деятельности. Система текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов предусматривает решение следующих задач:

- оценка качества освоения студентами основной профессиональной образовательной программы;
- аттестация студентов на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной программы;
- поддержание постоянной обратной связи и принятие оптимальных решений в управлении качеством обучения студентов на уровне преподавателя, кафедры, факультета и университета.

В начале учебного изучения дисциплины преподаватель проводит входной контроль знаний студентов, приобретённых на предшествующем этапе обучения.

Задания, реализуемые только при проведении текущего контроля

Собеседование – это средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выявление объема знаний студента по определенному разделу, теме, проблеме и т.п., соответствующих освоению компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Проблематика, выносимая на собеседование, определяется преподавателем в заданиях для самостоятельной работы студента, а также на семинарских и практических занятиях. В ходе собеседования студент должен уметь обсудить с преподавателем соответствующую проблематику на уровне диалога и показать установ ленный уровень владения компетенциями.

5.2.Методические материалы для промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – зачет

Форма проведения зачета: устная

При подготовке к ответу на зачете студент, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании зачета) сдается экзаменатору.

Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины. Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций у обучающихся, определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или «зачтено», «незачтено».

Выбор формы оценивания определяется целями и задачами обучения. В числе применяемых форм оценивания выделяют интегральную и дифференцируемую оценку, а также самоанализ и самоконтроль студента. Источники информации, которые используются при применении разных форм оценивания:

- работы обучающихся: домашние задания, презентации, отчеты, дневники, эссе и т.п.;
- результаты индивидуальной и совместной деятельности студентов в процессе обучения;
- результаты выполнения контрольных работ, тестов;
- другие источники информации.

Для того чтобы оценка выполняла те функции, которые на нее возложены как на характеристику этапов формирования компетенций у обучающихся, необходимо соблюдение следующих базовых принципов оценивания:

- непрерывность процесса оценивания;
- оценивание должно быть критериальным, основанным на целях обучения;
- критерии выставления оценки и алгоритм ее выставления должны быть заранее известны;
- включение обучающихся в контрольно-оценочную деятельность.

Конечный результат обучения (с точки зрения соответствия его заявленным

целям) в высокой степени определяется набором критериальных показателей, которые используются в процессе оценки.

Студенту, использующему в ходе зачета неразрешенные источники и средства для получения информации, выставляется неудовлетворительная оценка. В случае неявки студента на зачет, преподавателем делается в экзаменационной ведомости отметка «не явился».