

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «08» мая 2020 г. № 266-1

Б3.Б.16 «Техническая защита информации»
рабочая программа дисциплины

Направление подготовки – 10.03.01 Информационная безопасность

Профиль подготовки – Безопасность информационных систем

Программа подготовки – академический бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная / заочная

Нормативный срок обучения – 4 года

Кафедра-разработчик программы – кафедра ИСиЗИ

Общая трудоемкость в з.е. – 6

Формы промежуточной аттестации в семестрах:

Часов по учебному плану – 216

экзамен 5, курсовой проект 5

Распределение часов дисциплины (модуля) по семестрам (лишние столбцы «Часов по УП»
удалить; удалить строки с видами занятий, не предусмотренными учебным планом (УП))

Семестр	5	Итого
Число недель в семестре	18	
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	90	90
– лекции	36	36
– практические (семинарские)	18	18
– лабораторные	36	36
Самостоятельная работа	90	90
Экзамен	36	36
Итого	216	216

ИРКУТСК



1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1 Цели освоения дисциплины (модуля)	
1	Развитие у студентов социально-личностных качеств: коммуникативности, организованности, ответственности, трудолюбия, целеустремленности, формирование профессиональных знаний, навыков и умений в области технической защиты информации
1.2 Задачи освоения дисциплины (модуля)	
1	формирование профессиональных знаний, навыков и умений по установке, настройке, эксплуатации и поддержании в работоспособном состоянии технических средств защиты информации с учетом установленных требований; изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования
2	участие в проведении аттестации объектов, помещений, технических средств, систем, программ алгоритмов на предмет соответствия требованиям защиты информации;
3	получение навыков сбора и анализа исходных данных для проектирования систем защиты информации, определение требований, сравнительный анализ подсистем по показателям информационной безопасности;
4	совершенствование системы управления информационной безопасностью.
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Научно-образовательное воспитание обучающихся	
Цель научно-образовательного воспитания – создание условий для реализации научно-образовательного потенциала обучающихся в форме наставничества, тьюторства, научного творчества.	
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:	
– формирование системного и критического мышления, мотивации к обучению, развитие интереса к творческой научной деятельности;	
– создание в студенческой среде атмосферы взаимной требовательности к овладению знаниями, умениями и навыками;	
– популяризация научных знаний среди обучающихся;	
– содействие повышению привлекательности науки, поддержка научно-технического творчества;	
– создание условий для получения обучающимися достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности в научных познаниях об устройстве мира и общества;	
– совершенствование организации и планирования самостоятельной работы обучающихся как образовательной технологии формирования будущего специалиста путем индивидуальной познавательной и исследовательской деятельности	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда.	
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:	
– формирование сознательного отношения к выбранной профессии;	
– воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность;	
– формирование психологи профессионала;	
– формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения;	
– формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
1	Б1.Б.06 Физика
2	Б1.Б.24 Электротехника
3	Б1.Б.23 Электроника и схемотехника
2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых изучение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее	
1	Б1.Б.21 Основы управления информационной безопасностью
2	Б1.В.05 Комплексная защита в информационных системах персональных данных

**3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ,
СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

ПК-1: способностью выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию программных, программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств защиты информации

Минимальный уровень освоения компетенции

Знать	Основные программно-аппаратные и технические средства защиты информации, применяемые на объектах информатизации;
Уметь	Подготавливать к работе программно-аппаратные и технические средства защиты информации, применяемые на объектах информатизации;
Владеть	Специальной терминологией

Базовый уровень освоения компетенции

Знать	Основные характеристики программно-аппаратных и технических средств защиты информации, применяемых на объектах информатизации;
Уметь	Проводить установку, настройку программно-аппаратных и технических средств защиты информации, применяемых на объектах информатизации
Владеть	Навыками настройки программно-аппаратных и технических средств защиты информации, применяемых на объектах информатизации;

Высокий уровень освоения компетенции

Знать	Особенности и возможности применения программно-аппаратных и технических средств защиты информации, применяемых на объектах информатизации для выявления и нейтрализации ТКУИ;
Уметь	Определять неисправности программно-аппаратных и технических средств защиты информации, применяемых на объектах информатизации в соответствии с инструкцией по эксплуатации данных средств;
Владеть	Навыками проведения контроля работоспособности и неисправности программно-аппаратных и технических средств защиты информации, применяемых на объектах информатизации в соответствии с инструкцией по эксплуатации данных средств.

ПК-6: способностью принимать участие в организации и проведении контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых программных, программно-аппаратных и технических средств защиты информации

Минимальный уровень освоения компетенции

Знать	Технические каналы утечки информации Перечень основных нормативных и методических документов по аттестации объектов информатизации
Уметь	Определять перечень базовой КИА для проведения контрольных проверок или аттестации объектов информатизации
Владеть	Специальной терминологией

Базовый уровень освоения компетенции

Знать	Перечень основных нормативных и методических документов по аттестации объектов информатизации
Уметь	Выявлять и оценивать угрозы безопасности информации
Владеть	Навыками составления отчетов и протоколов специальных исследований

Высокий уровень освоения компетенции

Знать	Основные положения нормативных и методических документов по аттестации объектов информатизации
Уметь	Проводить настройку средств защиты информации
Владеть	Навыками проведения инструментальных исследований

ПК-12: способностью принимать участие в проведении экспериментальных исследований системы защиты информации

Минимальный уровень освоения компетенции

Знать	Основные технические и программные средства для проведения экспериментальных исследований системы защиты информации
Уметь	Определять необходимый перечень технических и программных средств для проведения экспериментальных исследований системы защиты информации
Владеть	Терминами и определениями, используемыми при проведении экспериментальных исследований системы защиты информации

Базовый уровень освоения компетенции

Знать	Физические принципы формирования технических каналов утечки информации
-------	--

Уметь	Проводить поиск информации по теме исследований в различных источниках информации
Владеть	Навыками проведения экспериментальных исследований системы защиты информации объектов информатизации
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	Физические и математические методы выявления технических каналов утечки информации
Уметь	Определять показатели защищенности системы защиты информации
Владеть	Навыками математического и статистического описания процессов исследований

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

Знать	
1.	Основные источники и носители конфиденциальной информации;
2.	Демаскирующие признаки объектов защиты;
3.	Угрозы безопасности информации, возникающие за счет технических каналов утечки информации
4.	Принципы и основные средства добывания информации;
5.	Возможности технических каналов утечки информации и методы их оценки;
6.	Методы и способы защиты информации, показатели эффективности защиты;
7.	Основные нормативные и методические документы по технической защите информации
Уметь	
1.	Описывать (моделировать) объекты защиты;
2.	Выявлять и оценивать угрозы безопасности информации по ТКУИ;
3.	Определять рациональные меры защиты на объектах и оценивать их эффективность;
4.	Контролировать эффективность мер технической защиты информации;
Владеть	
1.	Специальной терминологией
2.	Методами проведения контроля безопасности информации от утечки по техническим каналам;
3.	Навыками проведения инструментальных исследований
4.	Навыками составления отчетов по результатам исследований защищенности ОИ

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
1	Объекты информационной защиты				
1.1	Введение. Объекты информационной защиты/Лек/	6	2	ПК-6	Л1.1, Л1.2
1.2	Демаскирующие признаки объектов защиты. Демаскирующие признаки сигналов /Лек/	6	2	ПК-6	Л1.2
1.3	Подготовка к лабораторному занятию по теме «Определение ДП университета как объекта защиты» /Ср/	6	2	ПК-6	Л1.2
1.4	Определение ДП университета как объекта защиты /Лаб/	6	4	ПК-6	Л1.2
1.5	Подготовка к практическому занятию «Средства фотосъемки и видеонаблюдения» /Ср/	6	4	ПК-6	Л1.1, Л3.2, Л4.1
1.6	Средства фотосъемки и видеонаблюдения /Пр/	6	2	ПК-6	Л1.1, Л3.2, Л4.1
1.7	Источники и носители конфиденциальной информации /Лек/	6	2	ПК-6	Л1.1
1.8	Подготовка к лабораторному занятию по теме «Определение ДП аналоговых сигналов» /Ср/	6	2	ПК-6	Л1.2, Л3.2, Л4.1
1.9	Определение ДП аналоговых сигналов /Лаб/	6	2	ПК-6	Л1.2, Л3.2, Л4.1
2	Технические каналы утечки информации				
2.1	Классификация ТКУИ. Технические каналы утечки речевой информации /Лек/	6	2	ПК-1	Л1.1

2.2	Проведение измерений уровней звукового давления и виброускорения /Лаб/	6	8	ПК-1	Л4.1
2.3	Подготовка отчета по ЛЗ «Проведение измерений уровней звукового давления и виброускорения»/Ср/	6	4	ПК-1	Л4.1
2.4	Основные понятия и законы электромагнитных полей (ЭМП). Электромагнитные излучения систем СВТ /Лек/	6	4	ПК-1	Л1.1
2.5	Проведение измерений ПЭМИН с элементов отображения информации ЭВМ /Лаб/	6	4	ПК-1 ПК-12	Л4.1
2.6	Подготовка отчета по ЛЗ «Проведение измерений ПЭМИН с элементов отображения информации ЭВМ», изучение характеристик полного ТВ сигнала. /Ср/	6	6	ПК-1 ПК-12	Л1.1, Л4.1
2.7	ТКУ видовой информации. Каналы утечки информации при ее передаче по каналам связи /Лек/	6	2	ПК-1	Л1.1
3	Способы и средства добывания информации техническими средствами				
3.1	Классификация и возможности технической разведки /Лек/	6	2	ПК-6	Л1.1
3.2	Принципы радиолокационного наблюдения /Лек/	6	2	ПК-6	Л1.1
3.3	Направленные микрофоны. Проводные системы, портативные диктофоны и электронные стетоскопы /Лек/	6	2	ПК-6	Л1.1
3.4	Изучение электронного стетоскопа /Пр/	6	2	ПК-6	Л1.1, Л4.1
3.5	Подготовка к ПЗ «Изучение электронного стетоскопа », изучение физических принципов измерения виброускорения /Ср/	6	4	ПК-6	Л1.1, Л4.1
3.6	Определение разборчивости речи при использовании направленного микрофона /Лаб/	6	4	ПК-6	Л1.1, Л4.1
3.7	Классификация устройств съема информации с телефонной линии. Перехват сигналов сотовых телефонов. /Лек/	6	2	ПК-6	Л1.1
4	Методы, способы и средства технической защиты информации				
4.1	Концепция инженерно-технической защиты информации /Лек/	6	2	ПК-6	Л1.1, Л2.1
4.2	Способы и средства обнаружения злоумышленников и пожаров /Лек/	6	2	ПК-6	Л1.1, Л2.1
4.3	Подготовка к ЛР «Изучение учебно-лабораторного стенда охранно-пожарной сигнализации», изучение рынка охранно-пожарных извещателей и ППК/Ср/	6	10	ПК-6	Л1.1, Л2.1, Л4.1
4.4	Изучение учебно-лабораторного стенда охранно-пожарной сигнализации /Лаб/	6	4	ПК-6	Л1.1, Л2.1, Л4.1
4.5	Классификация средств обнаружения и локализации закладных устройств /Лек/	6	2	ПК-6	Л1.1
4.6	Локаатор нелинейностей /Пр/	6	4	ПК-6	Л1.1, Л3.2, Л4.1
4.7	Обнаружитель скрытых камер /Пр/	6	2	ПК-6	Л1.1, Л3.2, Л4.1
4.8	Многофункциональные комплекты и комплексы для выявления каналов утечки информации /Лек/	6	2	ПК-1	Л1.1
4.9	Исследование частотного диапазона в защищаемом помещении /Лаб/	6	4	ПК-1 ПК-12	Л1.1, Л3.1, Л4.1

4.10	Подготовка отчета по ЛР «Исследование частотного диапазона в защищаемом помещении», изучение государственного реестра радиочастот, порядка получения разрешения на использование радиочастот /Ср/	6	10	ПК-1 ПК-12	Л1.1, Л3.1, Л4.1
4.11	Обнаружение закладных устройств с помощью комплекса RS-turbo /Лаб/	6	4	ПК-1	Л1.1, Л3.1, Л4.1
4.12	Способы и средства защиты информации в линиях связи /Лек/	6	2	ПК-1	Л1.1
4.13	Сетевые помехоподавляющие пассивные фильтры низких и высоких частот /Пр/	6	2	ПК-1	Л1.1, Л3.1, Л4.1
4.14	Сетевые пассивные полосно-заграждающие и полосно-пропускающие фильтры /Пр/	6	2	ПК-6	Л1.1, Л3.1, Л4.1
4.15	Способы и средства предотвращения утечки информации через побочные электромагнитные излучения и наводки /Лек/	6	2	ПК-6	Л1.1
4.16	Активные фильтры /Пр/	6	4	ПК-6	Л1.1, Л3.1, Л4.1
4.17	Изучение имеющихся на рынке сертифицированных генераторов линейно-пространственного и вибро-акустического зашумления/Ср/	6	8	ПК-6	Э1
4.18	Обнаружение закладных устройств с помощью нелинейного локатора /Лр/	6	2	ПК-6	Л1.1, Л1.2
5	Организация деятельности по технической защите информации				
5.1	Руководящие и нормативно-методические документы регламентирующие деятельность в области защиты информации. /Лек/	6	2	ПК-6	Л1.1
5.2	Самостоятельный поиск и изучение нормативных и методических документов на официальных порталах уполномоченных федеральных органов /Ср/	6	10	ПК-6	Э1
5.3	Краткие сведения по СИ, СП и СО. Заключение /Лек/	6	2	ПК-6	Л1.1
6	Курсовой проект и Экзамен				
6.1	Выполнение курсового проекта /Ср/	6	20	ПК-6	Л1.1
6.2	Оформление курсового проекта /Ср/	6	10	ПК-6	Л1.1
6.3	/Экзамен/	6	36	ПК-6	Л1.1, Л1.2

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине разрабатывается в соответствии с Положением о формировании фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации № П.312000.06.7.188-2017.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по данной дисциплине оформляется в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещаются в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1 Учебная литература				
6.1.1 Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиот еке/ 100% онлайн
Л1.1	Д.А. Скрипник	Общие вопросы технической защиты информации: Учебное пособие: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=42907	М. : Нац. Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	100% Онлайн
Л1.2	В.П. Гуляев	Анализ демаскирующих признаков объектов информатизации и технических каналов утечки информации: учебно-методический комплекс //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275706	Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014, 2014	100% Онлайн
6.1.2 Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиот еке/ 100% онлайн
Л2.1	В.И. Аверченков, М.Ю. Рыгов, А.В. Кувыклин, Т.Р. Гайнулин	Методы и средства инженерно-технической защиты информации: учебное пособие //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93275	М. : Флинта, 2011	100% Онлайн
6.1.3 Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке / 100% онлайн
Л3.1	А.П. Зайцев, А.А. Шелупанов	Сборник лабораторных работ по техническим средствам и методам защиты информации. Учебное пособие	Томск: В-Спектр, 2010, 228 с.	15
Л3.2	А.П. Зайцев, А.А. Шелупанов	Практикум по техническим средствам и методам защиты информации. Учебное пособие	Томск: В-Спектр, 2010, 128 с.	9
6.1.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке / 100% онлайн
Л4.1	П.Ю. Пушкин	Методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	Личный кабинет студента	100% Онлайн
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				

Э.1	Федеральная служба по техническому и экспортному контролю, www.fstec.ru
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	
6.3.1 Перечень базового программного обеспечения	
6.3.1.1	ОС Microsoft Windows XP Professional, количество – 227, лицензия № 44718499; ОС Microsoft Windows 7 Professional, количество – 100, лицензия № 49379844
6.3.1.2	Офисный пакет Microsoft Office 2010, количество – 155, Лицензия № 48288083; Libre Office v. 5.2, свободно распространяемое ПО, https://ru.libreoffice.org
6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения	
6.3.2.1	Microsoft PowerPoint Viewer 2007, бесплатно, количество не ограничено.
6.3.3 Перечень информационных справочных систем	
6.3.3.1	«Консультант +» http://www.consultant.ru/

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	
1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80.
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых проектов, работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации)
3	Учебная лаборатория Д-525 «Средства и методы защиты информации» в составе: Учебный лабораторный стенд «Защита информации от утечки по акустическим и виброакустическим каналам» Направленный микрофон «Юкон» Генераторы сигналов специальной формы GFG-3015 Осциллограф цифровой Tektronix TDS1001B Осциллограф цифровой LeCroy WaveFce102 Обнаружитель видеокамер «Гранат» Учебный лабораторный стенд «Практика применения программно-аппаратного комплекса радиомониторинга RS-turbo» Учебный лабораторный стенд «Защита информации от утечки за счет ПЭМИН» Локаатор нелинейностей «Катран»
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д507, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507.
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521.

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в

	материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (перечисление понятий) и др.
Лабораторная работа	<p>Внимательно ознакомиться с целью, задачами и описанием лабораторной работы. Изучить теоретический материал, выполнить практическое задание, используя необходимые программные и аппаратно-технические средства, оформить отчет в соответствии с заданием и требованиями нормоконтроля. Ответить на вопросы по теме лабораторной работы.</p> <p>В ходе выполнения лабораторных работ раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные, проблемные и моменты изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Основной целью лабораторных занятий является расширение и углубление материала практического характера, контроль качества усвоения пройденного материала и ходом выполнения студентами заданий. При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на лекции, результаты выполненных лабораторных работ и рекомендуемую литературу.</p>
Самостоятельная работа	Самостоятельное изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы; составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками; аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, контент-анализ и др.) и др.; подготовка докладов, презентаций.
Курсовой проект	Самостоятельный подбор и изучение материала из различных источников, составление списка используемой литературы, определение путей решения поставленных задач, разработка и оформление задания, подготовка к защите, прохождение нормоконтроля и «антиплагиата».
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.	

**Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине
Б3.Б.16 «Техническая защита информации»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации по дисциплине
Б1.Б.16 «Техническая защита информации»**

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дисциплина «Техническая защита информации» участвует в формировании компетенций:

ПК-1: способностью выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию программных, программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств защиты информации;

ПК-6: способностью принимать участие в организации и проведении контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых программных, программно-аппаратных и технических средств защиты информации;

ПК-12: способностью принимать участие в проведении экспериментальных исследований системы защиты информации.

**Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенций ПК–1, ПК–6,
ПК–12 при освоении образовательной программы**

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин, участвующих в формировании компетенции	Семестр изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ПК–1	способностью выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию программных, программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств защиты информации	Б1.Б.12 Аппаратные средства вычислительной техники	1	1
		Б1.Б.13 Программно-аппаратные средства защиты информации	7	5
		Б1.Б.14 Криптографические методы защиты информации	6	4
		Б1.Б.16 Техническая защита информации	5	3
		Б1.Б.17 Сети и системы передачи информации	4	2
		Б1.Б.23 Электроника и схемотехника	4	2
		Б1.В.04 Безопасность операционных систем	5	3
		Б2.В.03(П) Производственная практика - эксплуатационная	6	4
		Б2.В.04 (Пд) Производственная практика - преддипломная	8	6
ПК–6	способностью принимать участие в организации и проведении контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых программных, программно-аппаратных и технических средств защиты информации	Б1.Б.12 Аппаратные средства вычислительной техники	1	1
		Б1.Б.13 Программно-аппаратные средства защиты информации	7	4
		Б1.Б.16 Техническая защита информации	5	2
		Б2.В.03(П) Производственная практика - эксплуатационная	6	3
		Б2.В.04 (Пд) Производственная практика - преддипломная	8	5
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	8	5
ПК–12	способностью принимать участие в проведении экспериментальных исследований системы защиты информации	Б1.Б.16 Техническая защита информации	5	1
		Б1.В.03 Безопасность вычислительных сетей	6	2

**Таблица соответствия уровней освоения компетенций ПК–1, ПК–6, ПК–12
планируемым результатам обучения**

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов дисциплины	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)			
ПК–1	способностью выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию программных, программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств защиты информации	Технические каналы утечки информации Методы, способы и средства технической защиты информации	Минимальный уровень	Знать Основные программно-аппаратные и технические средства защиты информации, применяемые на объектах информатизации;			
				Уметь Подготавливать к работе программно-аппаратные и технические средства защиты информации, применяемые на объектах информатизации;			
				Владеть Специальной терминологией			
			Базовый уровень	Знать Основные характеристики программно-аппаратных и технических средств защиты информации, применяемых на объектах информатизации;			
				Уметь Проводить установку, настройку программно-аппаратных и технических средств защиты информации, применяемых на объектах информатизации			
				Владеть Навыками настройки программно-аппаратных и технических средств защиты информации, применяемых на объектах информатизации;			
			Высокий уровень	Знать Особенности и возможности применения программно-аппаратных и технических средств защиты информации, применяемых на объектах информатизации для выявления и нейтрализации ТКУИ;			
				Уметь Определять неисправности программно-аппаратных и технических средств защиты информации, применяемых на объектах информатизации в соответствии с инструкцией по эксплуатации данных средств;			
				Владеть Навыками проведения контроля работоспособности и неисправности программно-аппаратных и технических средств защиты информации, применяемых на объектах информатизации в соответствии с инструкцией по эксплуатации данных средств.			
			ПК–6	способностью принимать участие в организации и проведении контрольных проверок работоспособности и эффективности	Объекты информационной защиты Способы и средства добывания информации техническими средствами Методы,	Минимальный уровень	Знать Технические каналы утечки информации Перечень основных нормативных и методических документов по аттестации объектов информатизации
							Уметь Определять перечень базовой КИА для проведения контрольных проверок или аттестации объектов информатизации
							Владеть Специальной терминологией

	применяемых программных, программно-аппаратных и технических средств защиты информации	способы и средства технической защиты информации Организация деятельности по технической защите информации Курсовой проект и Экзамен	Базовый уровень	Знать Перечень основных нормативных и методических документов по аттестации объектов информатизации
				Уметь Выявлять и оценивать угрозы безопасности информации
				Владеть Навыками составления отчетов и протоколов специальных исследований
			Высокий уровень	Знать Основные положения нормативных и методических документов по аттестации объектов информатизации
				Уметь Проводить настройку средств защиты информации
				Владеть Навыками проведения инструментальных исследований
ПК-12	способностью принимать участие в проведении экспериментальных исследований системы защиты информации	Технические каналы утечки информации Методы, способы и средства технической защиты информации	Минимальный уровень	Знать Основные технические и программные средства для проведения экспериментальных исследований системы защиты информации
				Уметь Определять необходимый перечень технических и программных средств для проведения экспериментальных исследований системы защиты информации
				Владеть Терминами и определениями, используемыми при проведении экспериментальных исследований системы защиты информации
			Базовый уровень	Знать Физические принципы формирования технических каналов утечки информации
				Уметь Проводить поиск информации по теме исследований в различных источниках информации
				Владеть Навыками проведения экспериментальных исследований системы защиты информации объектов информатизации
			Высокий уровень	Знать Физические и математические методы выявления технических каналов утечки информации
				Уметь Определять показатели защищенности системы защиты информации
				Владеть Навыками математического и статистического описания процессов исследований

**Программа контрольно-оценочных мероприятий
за период изучения дисциплины**

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)	Наименование оценочного средства (форма проведения)
5 семестр				
1	1–2	Текущий контроль	Тема «Определение ДП университета как объекта защиты»	Защита отчета по лабораторной работе (устно)

2	3-4	Текущий контроль	Тема «Средства фотосъемки и видеонаблюдения»	ПК-6	Защита отчета по практической работе (устно)
3	5	Текущий контроль	Тема «Определение ДП аналоговых сигналов»	ПК-6	Защита отчета по лабораторной работе (устно)
4	5	Текущий контроль	Тема «Проведение измерений уровней звукового давления и виброускорения»	ПК-1	Защита отчета по лабораторной работе (устно)
5	6	Текущий контроль	Тема «Проведение измерений ПЭМИН с элементов отображения информации ЭВМ»	ПК-1 ПК-12	Защита отчета по лабораторной работе (устно)
6	7	Текущий контроль	Тема «Изучение характеристик полного ТВ сигнала»	ПК-1	Конспект (письменно)
7	8	Текущий контроль	Тема «Изучение электронного стетоскопа»	ПК-6	Защита отчета по практической работе (устно)
8	9	Текущий контроль	Тема «Определение разборчивости речи при использовании направленного микрофона»	ПК-6	Защита отчета по лабораторной работе (устно)
9	9	Текущий контроль	Тема «Изучение рынка охранно-пожарных извещателей и ППК»	ПК-6	Конспект (письменно)
10	10	Текущий контроль	Тема «Изучение учебно-лабораторного стенда охранно-пожарной сигнализации»	ПК-6	Защита отчета по лабораторной работе (устно)
11	10	Текущий контроль	Тема «Локатор нелинейностей»	ПК-6	Защита отчета по практической работе (устно)
12	11	Текущий контроль	Тема «Обнаружитель скрытых камер»	ПК-6	Защита отчета по практической работе (устно)
13	12	Текущий контроль	Тема «Исследование частотного диапазона в защищаемом помещении»	ПК-1 ПК-12	Защита отчета по лабораторной работе (устно)
14	13	Текущий контроль	Тема «Изучение государственного реестра радиочастот, порядка получения разрешения на использование радиочастот»	ПК-1	Конспект (письменно)
15	14	Текущий контроль	Тема «Обнаружение закладных устройств с помощью комплекса RS-turbo»	ПК-1	Защита отчета по лабораторной работе (устно)
16	14	Текущий контроль	Тема «Сетевые помехоподавляющие пассивные фильтры низких и высоких частот»	ПК-1	Защита отчета по практической работе (устно)
17	15	Текущий контроль	Тема «Сетевые пассивные полосно-заграждающие и полосно-пропускающие фильтры»	ПК-6	Защита отчета по практической работе (устно)
18	15	Текущий контроль	Тема «Активные фильтры»	ПК-6	Защита отчета по практической работе (устно)
19	16	Текущий контроль	Тема «Изучение имеющихся на рынке сертифицированных генераторов линейно-пространственного и вибро-акустического зашумления»	ПК-6	Конспект (письменно)
20	16	Текущий контроль	Тема «Обнаружение закладных устройств с помощью нелинейного локатора»	ПК-6	Защита отчета по лабораторной работе (устно)

21	17	Текущий контроль	Тема «Поиск и изучение нормативных и методических документов на официальных порталах уполномоченных федеральных органов»	ПК–6	Конспект (письменно)
22	17	Текущий контроль	«Защита курсового проекта»	ПК–6	
23	18	Промежуточная аттестация – экзамен	Разделы: 1 Объекты информационной защиты 2 Технические каналы утечки информации 3 Способы и средства добывания информации техническими средствами 4 Методы, способы и средства технической защиты информации 5 Организация деятельности по технической защите информации 6 Курсовой проект и Экзамен	ПК–1, ПК–6, ПК–12	Собеседование (устно)

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

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и/или двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций на различных этапах их формирования, а так же краткая характеристика этих средств приведены в таблице

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Конспект	Средство, позволяющее формировать и оценивать способность обучающегося к восприятию, обобщению и анализу информации. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Темы конспектов по дисциплине
2	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий
3	Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы.	Темы лабораторных работ и требования к их защите

		Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	
4	Защита практической работы	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы практических работ и требования к их защите
5	Курсовой проект (работа)	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся в предметной или межпредметной областях	Темы типовых групповых и / или индивидуальных проектов и типовое задание на курсовой проект (работу)
6	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета и экзамена, а также шкала для оценивания уровня освоения компетенций

Шкалы оценивания		Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
«хорошо»		Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
«удовлетворительно»		Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические	Компетенции

		вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	не сформированы
--	--	---	-----------------

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Защита лабораторной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)
«удовлетворительно»	Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами. Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами
«неудовлетворительно»	Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

Курсовой проект (работа)

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Содержание курсового проекта (работы) полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура курсового проекта (работы) логически и методически выдержана. Все выводы и предложения убедительно аргументированы. Оформление курсового проекта (работы) и полученные результаты полностью отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите курсового проекта (работы) обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы преподавателя, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы
«хорошо»	Содержание курсового проекта (работы) полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура курсового проекта (работы) логически и методически выдержана. Большинство выводов и предложений аргументировано. Оформление курсового проекта (работы) и полученные результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две несущественные ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Наличествует незначительное количество грамматических и/или стилистических ошибок.

	Программа демонстрирует устойчивую работу на тестовых наборах исходных данных, подготовленных обучающимся, но обрабатывает не все исключительные ситуации. При защите курсового проекта (работы) обучающийся правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов преподавателя, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах преподавателя исправляет ошибки в ответе
«удовлетворительно»	Содержание курсового проекта (работы) частично не соответствует заданию. Результаты обзора литературных и иных источников представлены недостаточно полно. Есть нарушения в логике изложения материала. Аргументация выводов и предложений слабая или отсутствует. Имеются одно-два существенных отклонений от требований в оформлении курсового проекта (работы). Полученные результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две существенных ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Много грамматических и/или стилистических ошибок. Программа работает неустойчиво, не обрабатывает исключительные ситуации, тестовые наборы исходных данных не подготовлены. При защите курсового проекта (работы) обучающийся допускает грубые ошибки при ответах на вопросы преподавателя и /или не дал ответ более чем на 30% вопросов, демонстрирует слабое знание теоретического материала, в большинстве случаев не способен уверенно аргументировать собственные утверждения и выводы
«неудовлетворительно»	Содержание курсового проекта (работы) в целом не соответствует заданию. Имеются более двух существенных отклонений от требований в оформлении курсового проекта (работы). Большое количество существенных ошибок по сути работы, много грамматических и стилистических ошибок и др. Полученные результаты не отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Программа не разработана и/или находится в нерабочем состоянии. При защите курсового проекта (работы) обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала. Курсовой проект (работа) не представлена преподавателю. Обучающийся не явился на защиту курсового проекта (работы)

Защита практической работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Практическая работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Практическая работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме.
«хорошо»	Практическая работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Практическая работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)
«удовлетворительно»	Практическая работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами. Практическая работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами
«неудовлетворительно»	Практическая работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Практическая работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

Конспект

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Конспект полный. В конспектируемом материале выделена главная и второстепенная информация. Установлена логическая связь между элементами конспектируемого материала. Даны определения основных понятий; основные формулы приведены с выводом, дана геометрическая иллюстрация. Приведены примеры
«хорошо»	Конспект полный. В конспектируемом материале выделена главная и второстепенная информация. Установлена не в полном объеме логическая связь между элементами конспектируемого материала. Даны определения основных понятий; основные формулы приведены без вывода, частично дана геометрическая иллюстрация. Примеры приведены частично
«удовлетворительно»	Конспект не полный. В конспектируемом материале не выделена главная и второстепенная информация. Не установлена логическая связь между элементами конспектируемого материала. Даны определения основных понятий; основные формулы приведены без вывода, нет геометрической иллюстрации. Примеры отсутствуют
«неудовлетворительно»	Конспект не удовлетворяет ни одному из критериев, приведенных выше

Тест

Тестовые задания	Количество тестовых заданий в тесте	Количество баллов за одно тестовое задание
Тестовые задания для оценки знаний	24	2
Тестовые задания для оценки умений	16	2
Тестовые задания для оценки навыков и (или) опыта деятельности	10	2
Итого	50 ТЗ в тесте	Максимальный балл за тест - 100

Шкалы оценивания		Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся при тестировании набрал 93-100 баллов	Высокий
«хорошо»		Обучающийся при тестировании набрал 76-92 баллов	Базовый
«удовлетворительно»		Обучающийся при тестировании набрал 60-75 баллов	Минимальный
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся при тестировании набрал 0-59 баллов	Компетенция не сформирована

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

3.1 Типовые контрольные задания по написанию конспекта

Темы конспектов, предусмотренных рабочей программой дисциплины

1. Полный телевизионный сигнал
2. Состав полного телевизионного сигнала
3. Состав телевизионного сигнала стандарта SECAM
4. Принцип формирования телевизионного сигнала в цветном (чёрно-белом) телевидении
5. Основные характеристик полного телевизионного сигнала
6. Анализ предложений в среднем и высоком ценовом сегменте рынка охранно-пожарных извещателей и приемно-контрольных приборов

7. Анализ государственного реестра радиочастот Иркутской области (России)
8. Порядок получения разрешения на использование радиочастот
9. Изучение имеющихся на рынке сертифицированных генераторов линейно-пространственного зашумления
10. Изучение имеющихся на рынке сертифицированных генераторов вибро-акустического зашумления
11. Анализ имеющихся нормативных и методических документов на официальных порталах уполномоченных федеральных органов Иркутской области (России)

3.2 Перечень типовых тем курсовых работ

1. Средства промышленного шпионажа.
2. Периметровые и объектовые средства обнаружения
3. Технические средства предупреждения и воздействия.
4. Системы охранно-тревожной сигнализации.
5. Системы контроля и управления доступом.
6. Системы пожарной сигнализации и пожаротушения.
7. Скрытие речевой информации в каналах связи.
8. Технические средства наблюдения и прослушивания двойного назначения.
9. Технический канал утечки видеоизображения за счет ПЭМИН.
10. Пассивные меры противодействия утечки информации по акустическому и виброакустическому каналу в защищаемом помещении.
11. Способы съема акустической (речевой) информации за пределами контролируемой зоны.
12. Анализ современных локаторов нелинейностей.
13. Анализ комплексов измерения ПЭМИН.
14. Анализ комплексов для измерения характеристик акустических сигналов.
15. Анализ многофункциональных комплексов для выявления каналов утечки информации.
16. Анализ комплексов радиомониторинга и выявления закладных устройств.
17. Устройства съема информации с волоконно-оптической линии связи.
18. Анализ средств пространственного электромагнитного зашумления.
19. Анализ средств виброакустического зашумления.
20. Параметрический канал утечки речевой информации. Способы выявления и защиты.
21. Оптико-электронный канал утечки речевой информации. Способы выявления и защиты.
22. Разработка системы защиты в кабинете руководителя.
23. Разработка системы защиты в организации.
24. Обзор средств негласного съема информации.
25. Мобильные средства и системы защиты информации.

3.3 Перечень типовых вопросов к защите лабораторных работ и практических работ

1. Что такое демаскирующие признаки?
2. Демаскирующие признаки аналоговых сигналов?
3. Демаскирующие признаки цифровых сигналов?
4. Принцип работы дымового датчика?
5. Принцип работы датчика разбития стекла?
6. Принцип работы инфракрасного датчика движения?
7. Различие между 2-ой и 3-ей гармоникой при поиске «закладок» с помощью «Катрана»?
8. Что такое модуляция?
9. Виды модуляции?
10. Принцип работы антенны «Альбатрос» при измерении ПЭМИН?
11. Возможности комплекса радиомониторинг «RS-turbo»?

12. Принцип работы обнаружителя скрытых видеокамер?
13. Возможности активных фильтров?
14. Способы применения сетевых помехоподавляющих пассивных фильтров низких и высоких частот?
15. Физическое обоснование возникновения вибрации в стенах помещения при разговоре людей?
16. Способы уменьшения уровня звукового давления и виброускорения?

3.4 Перечень типовых теоретических вопросов к экзамену

1. Источники конфиденциальной информации в информационных системах.
2. Источники и носители информации в средствах вычислительной техники.
3. Сущность энтропийного подхода к оценке количества информации.
4. Количество информации по Шеннону.
5. Демаскирующие признаки. Технические демаскирующие признаки объекта. Основные понятия.
6. Классификация демаскирующих признаков.
7. Технические ДП.
8. Демаскирующие признаки объектов наблюдения.
9. Особенности видовых признаков в оптическом и радиодиапазонах. ДП объектов в ИК - диапазоне.
10. ДП объектов радиолокационного наблюдения.
11. Демаскирующие признаки аналоговых сигналов.
12. Демаскирующие признаки цифровых сигналов.
13. Радиотехнические системы передачи информации.
14. Радиолокационная система охраны периметра и территории объектов.
15. Классификация помех.
16. Естественные аддитивные помехи.
17. Искусственные аддитивные помехи.
18. Мультипликативные помехи.
19. Особенности частотных диапазонов.
20. Распространение радиоволн.
21. Диапазоны волн (частот).
22. Классификация датчиков охранно-пожарной сигнализации.
23. Пожарные датчики.
24. Дымовые датчики.
25. Принцип действия линейного дымового датчика.
26. Точечные дымовые датчики.
27. Датчики с принудительной циркуляцией.
28. Ионизационные дымовые датчики.
29. Общая характеристика ионизированных извещателей.
30. Тепловые датчики.
31. Датчики с использованием биметаллических пластин.
32. Линейные тепловые пожарные извещатели.
33. Датчики пламени.
34. Газовые датчики.
35. Комбинированные датчики.
36. Датчики для закрытых помещений.
37. Датчики состояния предметов интерьера и контролируемой поверхности.
38. Принципы действия извещателей разрушения стекла.
39. Электроконтактные извещатели.
40. Ударно-контактные извещатели.
41. Пьезоэлектрические извещатели.

42. Звуковые извещатели разрушения стекла.
43. Датчики, контролирующие состояние дверей и стен.
44. Датчики обнаружения движущегося теплового пятна.
45. Датчики изменения внутреннего объема.
46. Комбинированные охранные датчики.
47. Модули сбора, отображения и регистрации информации для систем сигнализации.
48. Приемно-контрольные приборы (панели).
49. Способы организации связи между основными элементами систем сигнализации.
50. Прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Гранит-2 (4)».
51. Концепция и методы инженерно-технической защиты информации.
52. Комплексные системы безопасности объектов.
53. Основные функции Системы телевизионного наблюдения.
54. Блок-схема простейшей СТН. Функции компонентов.
55. Структурная схема стн с управляемой видеокамерой
56. Структурирование видеоинформации
57. Структурная схема стн со средствами коммутации
58. Матричные коммутаторы
59. Обработка тревог (структурирование видеоинформации во времени)
60. Структурная схема стн с тревожным интерфейсом
61. Структурная схема стн со средствами записи
62. Зрительная задача (в видеонаблюдении)
63. Побочные электромагнитные излучения и наводки (ПЭМИН). Общие положения
64. Электромагнитные излучения систем СВТ
65. Классификация ТКУ И
66. ТКУ речевой информации
67. Краткие сведения по акустике
68. Звуковое давление
69. Акустические и электрические уровни
70. Акустические каналы
71. Направленные микрофоны
72. Проводные системы, портативные диктофоны и электронные стетоскопы
73. Виброакустические технические каналы утечки речевой информации
74. Акустоэлектрические каналы утечки речевой информации
75. Оптико-электронный технический канал утечки речевой информации
76. Параметрические технические каналы утечки речевой информации
77. ТКУ видовой информации
78. Каналы утечки информации при ее передаче по каналам связи
79. Классификация технической разведки
80. Возможности видов технической разведки
81. Характеристики аппаратуры перехвата речевой информации
82. Характеристики аппаратуры перехвата видовой информации
83. Характеристики аппаратуры перехвата ПЭМИН
84. Классификация устройств съема информации с телефонной линии
85. Метод ВЧ навязывания (прослушивание помещений через микрофон телефонного аппарата)
86. Использование выносных микрофонов
87. Перехват сигналов сотовых телефонов
88. Скрытие речевой информации в каналах связи
89. Энергетическое скрытие акустических информативных сигналов
90. Скрытие речевой информации в каналах связи.
91. Способы и средства обнаружения закладных устройств
92. Классификация средств обнаружения и локализации закладных устройств

93. Средства обнаружения излучений закладных устройств
94. Сканирующие радиоприемники
95. Средства обнаружения неизлучающих закладок
96. Принцип действия НЛ.
97. Нелинейный локатор «Катран». Назначение, состав, основные характеристики, режимы работы.
98. Многофункциональные комплекты для выявления каналов утечки информации
99. Портативный комплект для обнаружения средств съема информации и выявления каналов ее утечки «ПКУ-6М»
100. Портативный комплект для обнаружения средств съема информации и выявления каналов ее утечки «Пиранья»
101. Комплекс RS turbo
102. Подавление опасных сигналов акустоэлектрических преобразователей телефонных линиях
103. Пассивные методы защиты от утечки информации по акустоэлектрическому каналу
104. Активные методы защиты от утечки информации по акустоэлектрическому каналу
105. Экранирование как пассивный способ защиты от утечек по техническим каналам
106. Заземление технических средств
и подавление информационных сигналов в цепях заземления
107. Государственная система противодействия технической разведке. Структура и функции ГСПТР
108. Нормативные документы по противодействию технической разведке
109. Цели и задачи технического контроля эффективности мер защиты информации
110. Порядок проведения контроля защищенности информации на объекте ВТ от утечки по каналу ПЭМИ
111. Порядок проведения контроля защищенности выделенных помещений от утечки акустической речевой информации
112. Акустический и виброакустический контроль

3.5 Перечень типовых практических заданий к экзамену

1. Подключение пожарно-охранных извещателей и постановка на охрану помещения с использованием ППК «Гранит-4»
2. Проведение измерений звукового давления с помощью ВШВ-003
3. Проведение измерений виброускорения с помощью ВШВ-003
4. Анализ радиодиапазона и поиск закладных устройств с помощью «RS-turbo»
5. Проведение измерений ПЭМИН ЭВМ с ЭЛТ
6. Выявление «Закладок» с помощью нелинейного локатора «Катран»
7. Поиск закладных устройств с помощью комплекса «Пиранья»
8. С помощью формулы рассчитать ПЭМИН видеоподсистемы

$$F_{\text{тр}} = \frac{x * y * w * m}{2}$$

x – число строк, x = 1024

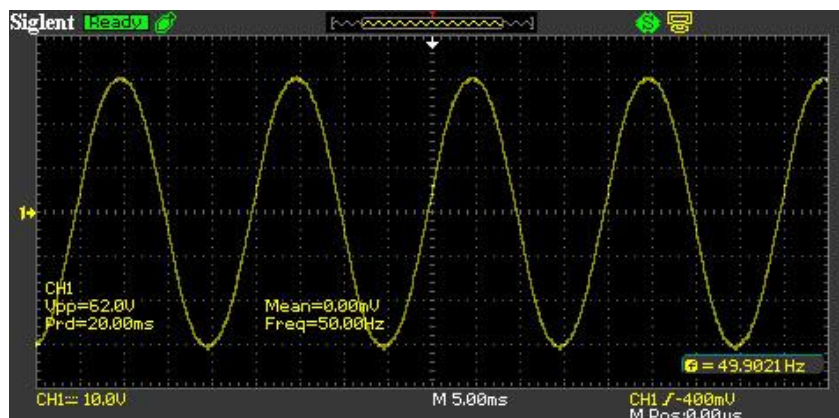
y – число пикселей в строке, y = 768

w – частота кадров развертки, w = 60 ГГц

m - учёт времени обратного хода луча кадров и строк, m=1.37

Ответ $F_{\text{тр}} = 32,3$ МГц

9. По осциллограмме определить демаскирующие признаки сигнала



3.6 Тест

Семестр изучения 5

Тест по дисциплине Б3.Б.16 «Техническая защита информации»

ПК-1: способностью выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию программных, программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств защиты информации

ПК-6: способностью принимать участие в организации и проведении контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых программных, программно-аппаратных и технических средств защиты информации

ПК-12: способностью принимать участие в проведении экспериментальных исследований системы защиты информации

Тест по компетенциям ПК-1

Тестовые задания для оценки знаний

1 К средствам защиты от ПЭМИ относятся?

- а) Генераторы линейно-пространственного зашумления;+
- б) Генераторы НЧ;
- в) Генераторы белого шума

2 К средствам АВАК защиты относятся (выберите все возможные варианты)?

- а) Генераторы АВАК сигналов;+
- б) Виброизлучатели;+
- в) Пьезоизлучатели;+
- г) Шумелки-гуделки.

3 Параметры антенных устройств (выберите все возможные варианты)?:

- а) диаграмма направленности; +
- б) коэффициент усиления;+
- в) сопротивление;+
- г) напряжение.

4 Какой физический эффект используют в электронных стетоскопах?:

- а) твердотельный;
- б) воздушный;
- в) пьезо-электрический;+
- г) магнито-стрикционный.

5 ПЭМИ можно регистрировать с помощью? (выберите все возможные варианты):

- а) спектрографа;
- б) спектроанализатора;+
- в) осциллографа;
- г) минивольтметра;
- д) селективного мультивольтметра+

6 К пассивным методам защиты от ПЭМИ относится (выберите неправильный ответ)?:

- а) Экранирование;
- б) Заземление;
- в) Заводнение+

7 Фильтры бывают (выберите все возможные варианты)?

- а) Активными;+
- б) Пассивными; +
- в) Полупассивными;
- г) Неактивными

8 Средство защиты от ПЭМИ имеет название?

- а) «Гренада»;
- б) «Блокада»; +
- в) «Тампонада»;
- г) «Баррикада»

Тестовые задания для оценки умений

1 В состав «RS-turbo» входит?:

- а) Анализатор спектра;
- б) Сканерный приемник; +
- в) Детектор слабого сигнала;
- г) Микровольтметр.

2 «RS-turbo» в автоматизированном режиме определяет? (выберите все возможные варианты):

- а) Опасные частоты;+
- б) Подозрительные частоты;+
- в) Принципиально-опасные частоты;

3 В состав лабораторной установки по измерению ПЭМИ в ходят (выберите все возможные варианты)?:

- а) осциллограф;+
- б) вольтметр;
- в) ПЭВМ;+
- г) антенная система;+
- д) ПО «Зебра»+

4 Название нелинейного локатора на ЛР?:

- а) «Ботан»;
- б) «Ротан»;
- в) «Катран» +;
- г) «Капкан».

5 Центральная частота 2 октавы (при оценке защищенности)?:

- а) 125;
- б) 500+
- в) 1000;
- г) 2000

- 6 Какая из зон характеризует наводки информативного сигнала на ВТСС?:
- а) 1; +
 - б) 2;
 - в) 3;

Тестовые задания для оценки навыков и(или) опыта деятельности

1 СЗИ должно иметь?:

- а) Формуляр; +
- б) Описание;
- в) Положение.

2 СЗЗ:

- а) Специальный защитный знак; +
- б) Средство защиты зоны;
- в) Система защитных заграждений.

3 Сведения о проведенных специсследованиях заносятся в?:

- а) Спецблокнот;
- б) Протокол;+
- в) Рабочую тетрадь;
- г) Таблицу.

4 Для расчета ПЭМИ от ЭЛТ требуется?:

- а) Разрешение экрана, частота излучения;
- б) Разрешение экрана, частота генератора;
- г) Разрешение экрана, частота кадров

Тест по компетенциям ПК-6, ПК-12 ТЗ (по двум компетенциям, т.к. они близки по содержанию)

Тестовые задания для оценки знаний

1 К ДП аналоговых сигналов относятся (выберите все возможные варианты)?

- а) Вид модуляции;+
- б) Частота;+
- в) Сквозность;
- г) Амплитуда.+

2 К ДП дискретных сигналов относятся (выберите все возможные варианты)?

- а) Вид модуляции;+
- б) Частота следования импульсов;+
- в) Сквозность;+
- г) Время.

3 Антенные устройства бывают?:

- а) Рупорные; +

- б) Трубные;
- в) Мегафонные;
- г) Щитовые.

4 Виды лазеров?:

- а) твердотопливные;
- б) воздушные;
- в) газовые;+
- г) водяные.

5 Звуковые колебания распространяются? (выберите все возможные варианты):

- а) плоской волной;+
- б) синусоидальной волной;
- в) косинусоидальной волной;
- г) сферической волной. +

6 Виды радиолокации?:

- а) Полудуплексная;
- б) Полупассивная;
- в) Полуактивная;+

7 Единица измерения уровня звукового давления?

- а) Фаренгейт;
- б) Паскаль; +
- в) Децибел;

8 По информативности излучения СВТ делятся?

- а) Принципиально неинформативные;
- б) Потенциально неинформативные;
- в) Принципиально информативные. +

9 К основным элементам канала реализации угроз безопасности информации относятся (выберите все возможные варианты):

- а) Физическое поле;+
- б) Объект разведки; +
- в) Локальная среда;

10 Физический принцип действия направленных микрофонов:

- а) Переключение звуковых колебаний;
- б) Умножение составляющих звуковых колебаний;
- в) Сложение в фазе звуковых колебаний;+

11 В каком диапазоне частот сосредоточено 95% энергии речевого сигнала?:

- а) 25-250 Гц;
- б) 500-2500;
- в) 175-5600 Гц;+
- г) 20-20000 Гц

12 Единица измерения виброускорения?:

- а) Гц;
- б) м/с*с; +
- в) дБ;
- г) Па.

13 Физические основы возникновения ТКУИ в ВТСС (выберите все возможные варианты)?:

- а) Обратный эффект Фарадея;+
- б) Эффект Виллари; +
- в) Пьезоэффект;+
- г) Эффект Галилео;
- д) Прямой эффект Ньютона

14 Качество принимаемой информации при использовании лазерного микрофона зависит от следующих факторов?:

- а) параметров геомагнитной обстановки;
- б) параметров атмосферы; +
- в) уровня фоновых акустических шумов;+
- г) параметров используемого лазера; +
- д) артериального давления

15 Сила света измеряется в :

- а) Ньютонах;
- б) Канделах; +
- в) Паскалях;
- г) Стеррадианах

16 Основные элементы лазера (выберите все возможные варианты)?:

- а) Медиатор;
- б) Компаратор;
- в) Резонатор;+
- г) Устройство накачки.+

Тестовые задания для оценки умений

1 Подготовка к работе контрольно-измерительной аппаратуры включает?:

- а) Калибровку; +
- б) Окантовку;
- в) Упаковку.

2 Для измерения ПЭМИ могут использоваться? (выберите все возможные варианты):

- а) Спектроанализаторы;+
- б) Селективные микровольтметры;+
- в) Мультивольтметры;
- г) Вариометры.

3 Результаты специальных исследований заносятся?:

- а) В спецблокнот;
- б) В протокол; +
- в) В спецотчет.

4 Нелинейный локатор фиксирует излучения от:

- а) t-c-p перехода;
- б) p-n-p перехода; +
- в) g-n-b перехода;
- г) b-t-b перехода.

5 Сколько октав используется для определения показателей защищенности объекта?:

- а) 12;

- б) 4;
- в) 8;
- г) 5;+
- д) 7.

6 Сколько зон используется для определения показателей защищенности объекта по каналу ПЭМИН?:

- а) 1;
- б) 2;+
- в) 3;
- г) 4;
- д) 5.

7 Аппаратура, используемая для проведения исследований защищенности объектов информатизации должна быть:

- а) проверена;
- б) поверена; +
- в) прошита

8 В состав лабораторной установки по выявлению ПЭМИ входит:

- а) генератор, осциллограф, комплект кабелей;
- б) генератор, спектроанализатор, комплект кабелей;
- в) антенна, селективный микровольтметр, комплект кабелей; +
- г) антенна, осциллограф, комплект кабелей

9 Значение частоты ПЭМИ от видеоподсистемы ПК зависит от:

- а) Вида модуляции;+
- б) Частоты кадров;+
- в) Амплитуды сигнала;
- г) Разрешения;+
- д) Сквжности

10 Для подключения к компьютеру цифрового осциллографа используется интерфейс:

- а) USB; +
- б) ps/2;
- в) rs-122

Тестовые задания для оценки навыков и(или) опыта деятельности

1 Что такое объект информатизации

а) Совокупность информационных ресурсов, средств и систем обработки информации, используемых в соответствии с заданной информационной технологией, а также средств их обеспечения, помещений или объектов (зданий, сооружений, технических средств), в которых эти средства и системы установлены, или помещений и объектов, предназначенных для ведения конфиденциальных переговоров +

б) Совокупность средств и систем обработки информации, используемых в соответствии с информационной технологией, а также средств их обеспечения, помещений или объектов (зданий, сооружений, технических средств), в которых эти средства и системы установлены, или помещений и объектов, предназначенных для ведения конфиденциальных переговоров

в) Совокупность информационных ресурсов, средств и систем обработки информации, используемых в соответствии с заданной информационной технологией, а

также средств их обеспечения, помещений или объектов (зданий, сооружений, технических средств), в которых эти средства и системы установлены.

2 ПЭМИН это:

- а) электромагнитные излучения технических средств обработки защищаемой информации, возникающие как побочное явление и вызванные электрическими сигналами, действующими в их электрических и магнитных цепях, а также электромагнитные наводки этих сигналов на токопроводящие линии, конструкции и цепи питания; +
- б) электромагнитные излучения и наводки технических средств обработки защищаемой информации, возникающие как явление и вызванные электрическими сигналами, действующими в их электрических и магнитных цепях;
- в) электрические и физические параметры технических средств обработки защищаемой информации, возникающие как явления, вызванные электрическими сигналами, действующими в их электрических и магнитных цепях.

3 При подготовке к проведению исследований защищенности объекта информатизации по каналу АВАК определяются?:

- а) Контрольные данные;
- б) Контрольные работы;
- в) Контрольные точки;
- г) Контрольные ограждения.

4 ВТСС это?:

- а) Встроенные технические средства и системы;
- б) Вспомогательные транспортные средства и системы;
- г) Вспомогательные технические средства и системы;
- в) Вспомогательные технические системы связи

5 В какую электронную библиотечную систему вам предоставлен доступ с домашних ПК?:

- а) «Олень»;
- б) «Стерх»;
- в) «Лань»; +
- г) «Пиранья»

6 Апробация результатов исследований проходит:

- а) На учебных занятиях;
- б) На научных конференциях;+
- в) В научных публикациях;+
- г) В vk

4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Тест	Обучаемый самостоятельно отвечает на вопросы теста в письменной форме. Преподаватель информирует обучающихся о результатах проверки работы на следующем занятии после проведения контрольно-оценочного мероприятия (или указание другого срока информирования); оцененные/проверенные работы преподаватель возвращает обучающимся.
Защита лабораторной работы	Обучаемый выполняет работу самостоятельно или по указаниям преподавателя, готовит отчет по ЛР, отвечает на вопросы преподавателя. Оценка зачтено/незачтено ставится по результатам защиты ЛР. Если работа связана с разработкой или использованием программно-инструментальных средств, необходимо продемонстрировать владение этим средством и/или полученный с его помощью результат. Преподаватель информирует обучающихся о результатах проверки работы на следующем занятии после проведения контрольно-оценочного мероприятия (или указание другого срока информирования); оцененные/проверенные работы преподаватель возвращает обучающимся.
Курсовой проект (работа)	Обучаемый самостоятельно, под руководством преподавателя выполняет курсовую работу на заданную тему. Тема предлагается в общем виде. Обучаемый подбирает литературу по теме, не менее 3-4 источников, включая самостоятельный поиск в интернет (обязательно), разрабатывает ее, готовит пояснительную записку, предоставляет ее преподавателю, отвечает на его вопросы в ходе собеседования. Оценка ставится по представленным результатам и результатам собеседования. Преподаватель информирует обучающихся о результатах проверки работы на следующем занятии после проведения контрольно-оценочного мероприятия (или указание другого срока информирования); оцененные/проверенные работы преподаватель возвращает обучающимся.
Конспект	Обучаемый предоставляет преподавателю конспекты лекций, дополненные результатами самостоятельной работы с источниками, отвечает на вопросы преподавателя. Преподаватель информирует обучающихся о результатах проверки работы на следующем занятии после проведения контрольно-оценочного мероприятия (или указание другого срока информирования); оцененные/проверенные работы преподаватель возвращает обучающимся.
Защита практической работы	Обучаемый выполняет работу самостоятельно или по указаниям преподавателя, готовит отчет по проделанной работе, отвечает на вопросы преподавателя. Оценка зачтено/незачтено ставится по результатам защиты отчета по практической работе. Если работа связана с разработкой или использованием программно-инструментальных средств, необходимо продемонстрировать владение этим средством и/или полученный с его помощью результат. Преподаватель информирует обучающихся о результатах проверки работы на следующем занятии после проведения контрольно-оценочного мероприятия (или указание другого срока информирования); оцененные/проверенные работы преподаватель возвращает обучающимся.

Для организации и проведения промежуточной аттестации (в форме зачета/экзамена) составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:

- перечень теоретических вопросов к зачету/экзамену для оценки знаний;
- перечень типовых простых практических заданий к зачету/экзамену для оценки умений;
- перечень типовых практических заданий к зачету/экзамену для оценки навыков и (или) опыта деятельности.

Перечень теоретических вопросов и перечни типовых практических заданий разного уровня сложности к зачету/экзамену обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

и оценивания результатов обучения

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам. Билеты составлены таким образом, что в каждый из них включал в себя теоретические вопросы и практические задания.


Билет содержит: два теоретических вопроса для оценки знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену; три практических задания: два из них для оценки умений (выбираются из перечня типовых простых практических заданий к экзамену); третье практическое задание для оценки навыков и (или) опыта деятельности (выбираются из перечня типовых практических заданий к экзамену).

Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов (25-30 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине.

На экзамене обучающийся берет билет, для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 45 минут. В процессе ответа обучающегося на вопросы и задания билета, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

Каждый вопрос/задание билета оценивается по четырехбалльной системе, а далее вычисляется среднее арифметическое оценок, полученных за каждый вопрос/задание. Среднее арифметическое оценок округляется до целого по правилам округления.

Образец экзаменационного билета

 <p>ИрГУПС 20__-20__ учебный год</p>	<p>Экзаменационный билет № 1 по дисциплине «Техническая защита информации» — семестр</p>	<p>Утверждаю: Заведующий кафедрой «ИСиЗИ» ИрГУПС _____</p>
<p>1. Классификация демаскирующих признаков 2. Пожарные датчики. 3. Анализ радиодиапазона с помощью «RS-turbo».</p> <p>Варианты размеров билета: Билет формата А5 – 148*210мм Билет формата А4 – 210*297мм</p>		