

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

 А.Б. Петроченков

« 12 » января 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Хранение и защита информации
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: бакалавриат
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 108 (3)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
(код и наименование направления)

Направленность: Автоматизация химико-технологических процессов и производств (СУОС)
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины - формирование комплекса знаний, умений и навыков в области основ хранения и защиты информации, необходимых для выполнения видов профессиональной деятельности в рамках обеспечения автоматизированных систем управления химико-технологическими процессами.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение
 - понятий, терминов и методологии по хранению и защите информации;
 - получение знаний правовых основ обеспечения безопасности автоматизированных систем;
- формирование умения
 - выполнять анализ защищенности автоматизированных систем;
 - обосновывать выбор средств по хранению и защите информации в автоматизированных системах;
- формирование навыков
 - применения средств по защите информации;
 - работы со средствами хранения и создания резервных копий.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты: средства хранения и защиты информации в автоматизированных системах.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
-------------	-------------------	---	--	-----------------

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-2.4	ИД-1ПК-2.4	Знание архитектуры, устройства и функционирование программного обеспечения средств АСУТП; средств защиты программного обеспечения в компьютерных системах; спецификаций протоколов обмена данными в информационных системах средств АСУТП; требований информационной безопасности программного обеспечения средств АСУТП;	Знает архитектуру, устройство и функционирование программного обеспечения средств АСУТП; принципы структурного и объектно-ориентированного программирования; принципы отладки и тестирования программного обеспечения; методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения; нормативные и предельные параметры работы программного обеспечения средств АСУТП; виды отклонений в работе программного обеспечения средств АСУТП; виды работ, предусмотренных на этапе сопровождения программного обеспечения; порядок резервного копирования операционных систем и баз данных АСУТП; принципы контроля и поддержания целостности конфигурации программного обеспечения; средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах; инструменты и методы интеграции информационных систем средств АСУТП; спецификации протоколов обмена данными в информационных системах средств АСУТП; программное обеспечение и платформы инфраструктуры АСУТП	Зачет

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			системы управления базами данных АСУТП; технологии автоматической обработки информации; требования информационной безопасности программного обеспечения средств АСУТП; порядок и методы разработки технических заданий на установку программного обеспечения средств АСУТП	
ПК-2.4	ИД-2ПК-2.4	Умение обновлять системы безопасности системного, прикладного и специального программного обеспечения средств АСУТП; осуществлять резервное копирование операционных систем и баз данных АСУТП; использовать резервные копии программного обеспечения средств АСУТП для восстановления данных; обеспечивать защиту программного обеспечения средств АСУТП программными средствами;	Умеет анализировать исходные данные программного обеспечения средств АСУТП; анализировать влияние отклонений в работе программного обеспечения средств АСУТП на параметры технологического процесса; выявлять отклонения в работе программного обеспечения средств АСУТП; определять причины изменений и отклонений в работе программного обеспечения средств АСУТП; выявлять необходимость корректировки параметров работы программного обеспечения средств АСУТП; обновлять системы безопасности системного, прикладного и специального программного обеспечения средств АСУТП; осуществлять резервное копирование операционных систем и баз данных АСУТП; использовать резервные копии программного обеспечения средств	Защита лабораторной работы

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			<p>АСУТП для восстановления данных; определять работоспособность и целостность баз данных АСУТП; обеспечивать защиту программного обеспечения средств АСУТП программными средствами; выполнять работы по модификации компонентов программного обеспечения средств АСУТП; анализировать достоверность информации, поступающей из средств АСУТП; производить оценку программного обеспечения средств АСУТП с точки зрения возможности его модернизации; оценивать качество и надежность функционирования программного обеспечения средств АСУТП; осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление баз данных средств АСУТП; выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации программного обеспечения средств АСУТП; осуществлять параметризацию, конфигурирование баз данных технологических параметров и технологических схем, программного обеспечения средств АСУТП; формулировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы</p>	

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			баз данных и серверов; проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов с использованием регламентов защиты информации; использовать интерфейсы и протоколы передачи данных; разрабатывать технологии информационного обмена; устанавливать права доступа к файлам и папкам; проводить резервное архивирование баз данных; пользоваться специализированным программным обеспечением	
ПК-2.4	ИД-3ПК-2.4	Владение навыками принятия мер по восстановлению параметров работы программного обеспечения средств АСУТП нефтегазовой отрасли; создания резервных копий операционных систем и баз данных АСУТП нефтегазовой отрасли; восстановления данных из резервных копий программного обеспечения средств АСУТП нефтегазовой отрасли;	Владеет навыками мониторинга функционирования программного обеспечения средств АСУТП нефтегазовой отрасли; проверки состояния операционных систем средств АСУТП нефтегазовой отрасли; принятия мер по восстановлению параметров работы программного обеспечения средств АСУТП нефтегазовой отрасли; создания резервных копий операционных систем и баз данных АСУТП нефтегазовой отрасли; восстановления данных из резервных копий программного обеспечения средств АСУТП нефтегазовой отрасли; оценки работоспособности баз данных АСУТП нефтегазовой отрасли; внесения изменений в программное обеспечение средств АСУТП	Защита лабораторной работы

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			<p>нефтегазовой отрасли; проведения работы по информационному обмену между средствами АСУТП нефтегазовой отрасли различных уровней; приведения программного обеспечения средств АСУТП нефтегазовой отрасли по однотипному технологическому оборудованию к унифицированным версиям; контроля достоверности информации, поступающей из средств АСУТП нефтегазовой отрасли нижестоящего уровня в АСУТП нефтегазовой отрасли вышестоящего уровня; реализации защиты от случайного и преднамеренного вмешательства в процесс функционирования программного обеспечения средств АСУТП нефтегазовой отрасли; контроля целостности баз данных средств АСУТП нефтегазовой отрасли; контроля доступа к программному обеспечению средств АСУТП нефтегазовой отрасли; обновления системного, прикладного и специального программного обеспечения средств АСУТП нефтегазовой отрасли; учета и хранения актуальных версий программного обеспечения средств АСУТП нефтегазовой отрасли; параметризации, конфигурирования баз данных технологических параметров и</p>	

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			технологических схем, программного обеспечения средств АСУТП нефтегазовой отрасли	
ПК-2.5	ИД-1ПК-2.5	Знание требований нормативных правовых актов Российской Федерации, локальных нормативных актов, распорядительных документов и технической документации в области эксплуатации программного обеспечения средств АСУТП; средств защиты программного обеспечения в компьютерных системах; программного обеспечения и платформ инфраструктуры средств АСУТП; требований информационной безопасности программного обеспечения средств АСУТП;	Знает требования нормативных правовых актов Российской Федерации, локальных нормативных актов, распорядительных документов и технической документации в области эксплуатации программного обеспечения средств АСУТП; архитектуру, устройство и функционирование программного обеспечения средств АСУТП; принципы структурного и объектно-ориентированного программирования состав работ, периодичность и регламент проведения работ по техническому обслуживанию программного обеспечения средств АСУТП; принципы отладки и тестирования программного обеспечения; методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения; нормативные и предельные параметры работы программного обеспечения средств АСУТП; виды отклонений в работе программного обеспечения средств АСУТП, способы их устранения средства защиты программного обеспечения в	Зачет

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			<p>компьютерных системах; программное обеспечение и платформы инфраструктуры средств АСУТП; требования информационной безопасности программного обеспечения средств АСУТП; спецификации протоколов обмена данными в информационных системах средств АСУТП; системы вывода и ввода в работу программного обеспечения средств АСУТП; номенклатуру и нормы расхода МТР для проведения технического обслуживания программного обеспечения средств АСУТП; системы, методы и средства технического контроля проведения технического обслуживания программного обеспечения средств АСУТП; состав, содержание и порядок составления документации по сопровождению технического обслуживания программного обеспечения средств АСУТП</p>	
ПК-2.5	ИД-2ПК-2.5	<p>Умение проводить аудит систем безопасности программного обеспечения средств АСУТП с использованием регламентов по защите информации; проводить резервное архивирование баз данных; проверять резервирование серверов операционных систем;</p>	<p>Умеет анализировать исходные данные программного обеспечения средств АСУТП; выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации программного обеспечения средств АСУТП; определять состав и объем работ при</p>	Защита лабораторной работы

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		<p>проводить диагностику локальной сети и коммутируемых каналов связи; выявлять и осуществлять удаление вредоносного кода в программном обеспечении средств АСУТП; выявлять отклонения в работоспособности системы, разграничения прав доступа к ресурсам системы;</p> <p>идентифицировать опасности и оценивать риски при выполнении работ по техническому обслуживанию программного обеспечения средств АСУТП</p>	<p>проведении технического обслуживания программного обеспечения средств АСУТП; оценивать потребность в МТР для проведения технического обслуживания программного обеспечения средств АСУТП;</p> <p>определять комплектность программного обеспечения средств АСУТП и качество МТР в области АСУТП;</p> <p>выполнять отдельные виды работ по устранению неполадок в работе программного обеспечения средств АСУТП;</p> <p>осуществлять восстановление/инсталляцию, настройку и обслуживание операционных систем и приложений программного обеспечения средств АСУТП; проводить аудит систем безопасности программного обеспечения средств АСУТП с использованием регламентов по защите информации; проводить резервное архивирование баз данных; проверять резервирование серверов операционных систем;</p> <p>проводить диагностику локальной сети и коммутируемых каналов связи; выявлять и осуществлять удаление вредоносного кода в программном обеспечении средств АСУТП; выявлять отклонения в работоспособности системы, разграничения прав доступа к ресурсам системы;</p>	

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			идентифицировать опасности и оценивать риски при выполнении работ по техническому обслуживанию программного обеспечения средств АСУТП	
ПК-2.5	ИД-3ПК-2.5	Владение навыками анализа защищенности систем автоматизации по локальной сети; проверки на наличие вредоносного кода в программном обеспечении средств АСУТП; разграничения прав доступа к ресурсам системы; применения обновлений безопасности, рекомендуемых производителем операционных систем и программного обеспечения; анализа журнала событий, общей оценки состояния программного обеспечения средств АСУТП нефтегазовой отрасли;	Владеет навыками разработки графиков технического обслуживания программного обеспечения средств АСУТП нефтегазовой отрасли; подготовки проектов планов проведения технического обслуживания программного обеспечения средств АСУТП нефтегазовой отрасли; разработки регламентов, технологических карт технического обслуживания программного обеспечения средств АСУТП нефтегазовой отрасли; проведения работ по выводу и вводу в работу программного обеспечения средств АСУТП нефтегазовой отрасли при проведении технического обслуживания; планирования МТР для проведения технического обслуживания программного обеспечения средств АСУТП нефтегазовой отрасли; контроля поступления и использования МТР в рамках технического обслуживания программного обеспечения средств АСУТП нефтегазовой	Защита лабораторной работы

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			<p>отрасли; координации деятельности по входному контролю комплектности программного обеспечения средств АСУТП нефтегазовой отрасли, качества МТР в области АСУТП нефтегазовой отрасли; анализа журнала событий, общей оценки состояния программного обеспечения средств АСУТП нефтегазовой отрасли; устранения возможных неполадок в работе программного обеспечения средств АСУТП нефтегазовой отрасли; проверки функционирования серверов операционных систем в режиме резервирования; проведения восстановления/инсталляции и операционных систем и приложений программного обеспечения средств АСУТП нефтегазовой отрасли; анализа работы автоматизированных рабочих мест по локальной сети и коммутируемым каналам связи; проверки на наличие вредоносного кода в программном обеспечении средств АСУТП нефтегазовой отрасли; применения обновлений безопасности, рекомендуемых производителем операционных систем и программного обеспечения; проверки работоспособности системы, разграничения прав доступа к ресурсам системы; ведения документации по</p>	

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			сопровождению технического обслуживания программного обеспечения средств АСУТП нефтегазовой отрасли	

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	51	51	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	17	17	
- лабораторные работы (ЛР)	32	32	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)			
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	57	57	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
5-й семестр				
Основные понятия из области хранения информации	2	0	0	3
Хранение информации. Способы хранения информации. Понятие данных. Понятие базы данных (БД). БД как техническое решение для хранения информации. Документальные, фактографические, мультимедийные БД. Нормативные правовые акты РФ в области хранения и защиты информации.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Средства хранения и резервирования информации	4	8	0	8
Оборудование для хранения данных. Устройства прямого доступа. Иерархия устройств хранения данных. Наборы данных. Понятие файловой системы. Способы организации файловых систем. Записеориентированные файловые системы и файлы прямого доступа. Потокориентированные файловые системы. Многотомные файлы. Иерархические файловые системы. Резервное копирование. Сжатие (упаковка) данных. Архитектура для построения централизованных хранилищ данных большой ёмкости. Особенности архитектуры. Аппаратные средства хранения данных. Понятие RAID-массива. Уровни RAID. Шифрование информации. Аппаратные и программные средства шифрования.				
Угрозы информационной безопасности	2	0	0	8
Виды ущерба в области информационной безопасности. Естественные угрозы информации. Искусственные угрозы информации. Понятие вредоносной программы. Классификация вредоносных программ. Сетевые угрозы.				
Средства защиты информации	2	8	0	10
Защита информации как процесс управления рисками. Виды средств защиты информации. Программное обеспечение для защиты информации. Антивирусы. Системы обнаружения вторжения. Системы предотвращения вторжений. Средства сетевой защиты. Виртуальная частная сеть. Межсетевой экран. Демилитаризованная зона. Сетевые сканеры безопасности.				
Методы выявления уязвимостей	2	8	0	8
Основные приемы выявления уязвимостей. Выявление известных уязвимостей. Системы анализа защищенности. Способы сбора информации о сети. Анализ сетевого трафика. Аудит безопасности. Ведение журнала.				
Организационные меры обеспечения информационной безопасности	3	4	0	8
Понятие системы обеспечения безопасности. Мероприятия для управления информационной безопасностью. Организационная структура системы обеспечения безопасности. Политика безопасности организации. Регламентация работ по защите информации. Аутентификация и идентификация. Технология единого входа. Разграничение доступа. Экономическая оценка затрат на организацию защитных мер.				
Особенности АСУ ТП в области защиты	2	4	0	12

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Понятие информационной системы. Понятие автоматизированных систем управления. Классификация информационных систем. Уязвимости автоматизированных систем управления. Средства защиты автоматизированных систем управления. Требования информационной безопасности в АСУ ТП.				
ИТОГО по 5-му семестру	17	32	0	57
ИТОГО по дисциплине	17	32	0	57

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Резервное копирование операционных систем и компьютерной информации
2	Администрирование сети и разграничение прав доступа
3	Анализ журналов работы операционных систем
4	Организация работы виртуальной частной сети (VPN)
5	Организация и настройка системы единого входа (SSO)
6	Анализ сетевого трафика
7	Обнаружение вредоносного программного обеспечения

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Бондарев В. В. Введение в информационную безопасность автоматизированных систем : учебник. Москва : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2016. 250 с. 15,75 усл. печ. л.	2
2	От хранения данных к управлению информацией : учебник для вузов пер. с англ. 2-е изд. Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2016. 543 с. 43,86 усл. печ. л.	11

2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Kali Linux. Тестирование на проникновение и безопасность : пер. с англ. / Парасрам Ш., Замм А., Хериянто Т., Али Ш. Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2021. 446 с. 36,120 усл. печ. л.	1
2	Введение в криптографию : учебник / Яценко В. В., Варновский Н. П., Нестеренко Ю. В., Кабатянский Г. А. Санкт-Петербург Москва : Питер : Изд-во МЦНМО, 2001. 287 с.	17
3	Шелупанов А. А., Смолина А. Р. Форензика. Теория и практика расследования киберпреступлений : монография. Москва : Горячая линия-Телеком, 2021. 103 с.	3
2.2. Периодические издания		
1	Безопасность информационных технологий : научный журнал / Московский инженерно-физический институт (государственный университет). - Москва: Изд-во МИФИ, 1994 - .	
2	Проблемы передачи информации : журнал / Российская академия наук. - Москва: Наука, 1965 - .	
3	Промышленность и безопасность : специализированный журнал / Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору, Западно-Уральское управление; Центр повышения квалификации кадров Пермь-нефть; Горизонт-Прикамье. - Пермь: Горизонт-Прикамье, 2009.	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	ГОСТ 7.32-2017 СИБИБД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления (с Поправками)	http://docs.cntd.ru/document/1200157208	сеть Интернет; авторизованный доступ
Дополнительная литература	ГОСТ Р 50922-2006. Защита информации. ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	http://325290.inkip.ru/docs/d?nd=1200058320&point=mark=31FJ9303VVVVVC112GRLQ07B	сеть Интернет; свободный доступ
Дополнительная литература	Ушмаева Н. В. Защита информации : учебно-методическое пособие / Ушмаева Н. В. - Тольятти: ТГУ, 2012	http://elib.pstu.ru/vufind/Record/lanRU-LAN-BOOK-140164	сеть Интернет; авторизованный доступ

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная литература	Бондарев В. В. Анализ защищенности и мониторинг компьютерных сетей?. Методы и средства. Москва : МГТУ им. Баумана, 2017. 228 с.	https://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-103518	сеть Интернет; авторизованный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567
Прикладное программное обеспечение общего назначения	VMware Workstation Player (VMware Academic)
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Wireshark
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	EVE NG Community Edition (Free Edition)

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/
Информационно-справочная система нормативно-технической документации "Техэксперт: нормы, правила, стандарты и законодательства России"	https://техэксперт.сайт/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лабораторная работа	Проектор, экран настенный; маркерная доска, компьютерные столы (10 шт.), персональные компьютеры (10 шт.)	1

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	Доска, парты, стол преподавателя, проектор	25

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе