

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



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе


_____ Н.В.Лобов

« 16 » марта 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Информационная безопасность в промышленных
робототехнических системах
_____ (наименование)

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

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

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

Направление подготовки: 15.04.06 Мехатроника и робототехника
_____ (код и наименование направления)

Направленность: Интеллектуальная промышленная робототехника
_____ (наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины – изучение современных средств и методов защиты компьютерной информации от несанкционированного доступа: средств современных операционных систем, криптографических алгоритмов, межсетевых экранов, научиться применять стандартные прикладные пакеты для обеспечения безопасности информации, а также проектировать собственные средства защиты.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение средств защиты, стандартов оценки защищенности и основных уязвимостей программного обеспечения.
- формирование умения осуществлять меры противодействия нарушениям сетевой безопасности с использованием различных программных средств.
- формирование навыков администрирования безопасности, выявления и устранения уязвимостей программного обеспечения.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- основные типы угроз;
- основные способы защиты от угроз;
- технические средства защиты;
- организационные и юридические средства защиты;
- основы разработки средств защиты.

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
ПК-2.1	ИД-1ПК-2.1	Знает: основные понятия информационной безопасности и защиты информации; источники, риски, формы атак на информацию; методы обеспечения надежности программ.	Знает принципы отбора оптимальных вариантов компоновок гибких производственных систем	Дифференцированный зачет
ПК-2.1	ИД-2ПК-2.1	Умеет осуществлять меры противодействия нарушениям сетевой безопасности с использованием различных программных средств защиты.	Умеет производить анализ вариантов компоновки гибких производственных систем	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
ПК-2.1	ИД-3ПК-2.1	Владеет средствами анализа информационной безопасности.	Владеет навыками анализа существующих гибких производственных систем, используемых для решения аналогичных задач	Защита лабораторной работы

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		4	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	36	36	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	12	12	
- лабораторные работы (ЛР)	12	12	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	10	10	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72	
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
4-й семестр				
Понятие информационной безопасности	6	6	4	36
Основные определения и понятия. Основы информационной безопасности и защиты информации. Источники, риски, формы атак на информацию. Политика безопасности. Стандарты безопасности. Администрирование компьютерных сетей.				

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 защиты информации	6	6	6	36
Криптопрограммирование. Методы обеспечения надежности программ, используемые для контроля их технологической безопасности. Самотестирующиеся и самокорректирующиеся программы. Правовая и организационная поддержка процессов разработки и применения программного обеспечения.				
ИТОГО по 4-му семестру	12	12	10	72
ИТОГО по дисциплине	12	12	10	72

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Построение модели угроз безопасности информации.
2	Противодействие основным методам реализации угроз информационной безопасности.
3	Планирование развития компьютерной сети.
4	Мероприятия по обеспечению безопасности сети. Техническая поддержка пользователей сети.
5	Применение инкрементальных алгоритмов для защиты от вирусов.
6	Применение самотестирующихся и самокорректирующихся программ и их сочетаний.

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Исследование эффективности работы программных средств защиты от несанкционированного доступа.
2	Изучение основных средств безопасности Windows.
3	Изучение основных средств безопасности Windows.
4	Анализ средств безопасности ASP.NET. Аутентификация.
5	Инсталляция и администрирование средств сетевой защиты распределенных хранилищ данных.
6	Криптопрограммирование с использованием стандартов DES и RSA.

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	Семененко В.А. Информационная безопасность : учебное пособие для вузов. 2-е изд., стер. М. : Изд-во МГИУ, 2006. 276 с.	10
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		

1	Лапони́на О. Р. Основы сетевой безопасности: криптографические алгоритмы и протоколы взаимодействия : учебное пособие. 2-е изд., испр. Москва : ИНТУИТ : БИНОМ. Лаб. знаний, 2007. 531 с.	4
2.2. Периодические издания		
	Не используется	
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)
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	Безопасность и защита информации. Курс лекций.	ftp://itas.pstu.ru	сеть Интернет; авторизованный доступ
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	Информационная безопасность. Защита информации с помощью DLP-системы.	https://searchinform.ru/informatsionnaya-bezopasnost/	сеть Интернет; свободный 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	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017

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

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
--------------	---------------------------------

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	https://elibrary.ru/
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/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лабораторная работа	ПЭВМ	20
Лекция	Мультимедийный проектор, экран	1
Практическое занятие	ПЭВМ	20

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе
