

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Нижегородский государственный технический университет  
им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)

# Институт радиоэлектроники и информационных технологий (ИРИТ)

(Полное и сокращенное название института, реализующего данное направление)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института:

Мякиньков А.В.  
подпись ФИО  
“ 10 ” 06 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.ДВ.5.2 Интеллектуальные системы защиты информации**  
(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)  
**для подготовки бакалавров**

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность: Безопасность информационных систем

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2020, 2021

## Выпускающая кафедра

ИСУ

## Кафедра-разработчик

ИСУ

## Объем дисциплины

288/8

Промежуточная аттестация зачет, экзамен часов/з.е

Разработчик: Дмитриев Д.В., к.т.н., доцент

## Нижний Новгород

2021

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 19 сентября 2017 года № 926 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол от 10.06.21 № 6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры протокол от 09.06.2021 № 10  
Зав. кафедрой к.т.н, доцент Тимофеева О.П. \_\_\_\_\_  
(подпись)

Программа рекомендована к утверждению ученым советом института ИРИТ, Протокол от 10.06.2021 № 1

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ, регистрационный № 09.03.02-6-55  
Начальник МО \_\_\_\_\_

Заведующая отделом комплектования НТБ \_\_\_\_\_ Н.И. Кабанина  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>4</b>
1.1 ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
1.2 ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	4
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>7</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ.....	7
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ .....	8
<b>5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ....</b>	<b>11</b>
5.1 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	11
5.2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	11
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>13</b>
6.2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	13
<b>7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>13</b>
7.1 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	13
7.2 ПЕРЕЧЕНЬ СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ .....	14
7.3 ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	14
<b>8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ .....</b>	<b>14</b>
<b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>15</b>
<b>ТАБЛИЦА 9.1 - ОСНАЩЕННОСТЬ АУДИТОРИЙ И ПОМЕЩЕНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>15</b>
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>16</b>
10.1 Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии. .....	16
10.2 Методические указания для занятий лекционного типа .....	17
10.3 Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах .....	17
10.4 Методические указания по освоению дисциплины на практических занятиях .....	17
10.5 Методические указания по освоению дисциплины на курсовой работе.....	17
10.6 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся.....	17
<b>11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>18</b>
11.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости.....	18
11.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине .....	18

# **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1 Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является освоение дисциплинарных компетенций в области разработки и реализации программ, написанных для интеллектуальной защиты информационных систем.

## **1.2 Задачи освоения дисциплины (модуля)**

Дисциплина «Интеллектуальные системы защиты информации» способствует подготовке студентов к решению следующих профессиональных задач:

1. Применение программирования на языках высокого уровня для решения задач интеллектуальной защиты информации в автоматизированных системах.
2. Построение программ на языках высокого уровня для решения задач интеллектуальной защиты информации автоматизированных систем.

# **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Учебная дисциплина «Интеллектуальные системы защиты информации» Б1.В.ДВ.5.2 включена в перечень вариативной части дисциплин (формируемой участниками образовательных отношений) по выбору (запросу студентов), направленный на углубление уровня освоения компетенций. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП.

Дисциплина базируется на дисциплинах программы бакалавриата по направлению «Информационные системы и технологии»: предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Интеллектуальные системы защиты информации», является: Методы и средства защиты информации.

Дисциплина «Интеллектуальные системы защиты информации» является основополагающей для прохождения практики: преддипломная и выполнения выпускной квалификационной работы.

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Интеллектуальные системы защиты информации» формирует компетенцию ПКС-3 совместно с дисциплинами и практиками, указанными в таблице 3.1.

Дисциплинарная часть компетенции ПКС-3 «Способен обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем»: способен обеспечивать защиту и целостность данных информационных систем путем использования интеллектуальных методов защиты информации.

Таблица 3.1 - Формирование компетенций дисциплинам

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>ПКС-3 Способен обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем</b>								
Основы криптографических методов								
Защита программного обеспечения								
Теоретико-числовые основы криптологии								
Безопасность сетевых протоколов								
Защита информационных процессов в компьютерных системах и сетях								
Теория и методология информационной безопасности								
Безопасность информационных технологий								
Техническая защита информации								
Интеллектуальные системы защиты информации								
Защита информации в сетях передачи данных								
Основы построения масштабируемых сетей передачи данных								
Практика								
Учебная								
Ознакомительная								
Производственная практика								
Технологическая								
Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности								
Преддипломная								
Выполнение и защита ВКР								

Таблица 3.2 - Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства	
		Текущего контроля	Промежуточной аттестации			
ПКС-3 Способен обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем	ИПКС-3.2 Обеспечивает защиту и целостность данных в информационных системах	<p><b>Знать:</b> – Основные модели, методы и алгоритмы интеллектуальных систем обеспечения безопасности и целостности данных.</p>	<p><b>Уметь:</b> – Применять интеллектуальные методы для обеспечения безопасности и целостности данных</p>	<p><b>Владеть:</b> – Основными интеллектуальными методами информационной безопасности (в т.ч. нейросетевыми технологиями и генетическими алгоритмами), для решения задач обеспечения безопасности и целостности данных</p>	Сдача 2 лабораторных работ	Вопросы для устного собеседования – 42 вопроса

Освоение дисциплины причастно к ТФ В/03.6 (ПС 06.032 «Специалист по безопасности компьютерных систем и сетей»), решает задачу определения угроз безопасности информации, связанных с разработкой, отладкой, проверкой работоспособности и модификации интеллектуального программного обеспечения на языках высокого уровня.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 зач. ед. 288 часов, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам для студентов очного обучения

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час		
	Всего час.	В т.ч. по семестрам	
		7 сем	8 сем
<b>Формат изучения дисциплины</b>	с использованием элементов электронного обучения		
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>288</b>	<b>108</b>	<b>180</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>117</b>	<b>53</b>	<b>64</b>
<b>1.1 Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>111</b>	<b>51</b>	<b>60</b>
занятия лекционного типа (Л)	47	17	30
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практик. Занятия и др)			
лабораторные работы (ЛР)	64	34	30
<b>1.2 Внеаудиторная, в том числе</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)			
текущий контроль, консультации по дисциплине	4	2	2
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	2		2
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>135</b>	<b>55</b>	<b>80</b>
реферат/эссе (подготовка)			
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)			
контрольная работа			
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)			
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	117	37	80
Подготовка к экзамену (контроль)	36		36
Подготовка к зачёту	18	18	

## 4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов очного обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)					Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа				Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции (час)	Лабораторные работы (час)	Практические занятия (час)	КСР									
<b>Раздел 1. Введение</b>														
ПКС-3 - ИПКС-3.2	<b>Тема 1.1</b> Введение в интеллектуальные методы защиты информации	2				10	Подготовка к лекциям [6.1.2]	Разбор конкретных ситуаций						
	Тема лабораторной работы 1: Проведение интеллектуального исследования виртуального информационного пространства в поисках информационных уязвимостей		32				Подготовка к лабораторной работе [6.1.1, 6.2.1]	Мозговой штурм						
	<b>Итого по 1 разделу</b>	<b>2</b>	<b>32</b>			<b>10</b>								
<b>Раздел 2. Основы построения интеллектуальных систем защиты информации</b>														
ПКС-3 - ИПКС-3.2	<b>Тема 2.1</b> Системные принципы защиты информации.	2				10	Подготовка к лекциям [6.1.2]	Разбор конкретных ситуаций						
	Тема 2.2 Интеллектуализация систем защиты информации	3				10	Подготовка к лекциям [6.1.2]	Разбор конкретных ситуаций						
	<b>Итого по 2 разделу</b>	<b>5</b>				<b>20</b>								
<b>Раздел 3. Биометрические системы идентификации личности</b>														
ПКС-3 - ИПКС-3.2	<b>Тема 3.1.</b> Нейросетевые алгоритмы биометрической идентификации.	4,5				10	Подготовка к лекциям [6.1.1], работа над сквозным индивидуальным заданием							

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)					Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа				Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции (час)	Лабораторные работы (час)	Практические занятия (час)	КСР									
	<b>Тема 3.2.</b> Биометрические системы идентификации на основе нечетких экстракторов	4,5				10	Подготовка к лекциям [6.1.1], работа над сквозным индивидуальным заданием	Разбор конкретных ситуаций						
	<b>Итого по 3 разделу</b>	<b>9</b>				<b>20</b>								
<b>Раздел 4. Нейросетевые системы обнаружения атак.</b>														
ПКС-3 - ИПКС-3.2	<b>Тема 4.1.</b> Нейросетевые СОА на основе сигнатурного анализа.	4,5				10	Подготовка к лекциям [6.1.1]							
	<b>Тема 4.2.</b> Обнаружение аномалий с помощью нейронных сетей	4,5				10	Подготовка к лекциям [6.1.1]	Разбор конкретных ситуаций						
	<b>Тема лабораторной работы 2:</b> Конфигурирование подсистемы мониторинга и анализа событий в ОС Windows.		32				Подготовка к лабораторной работе [6.1.1, 6.2.1]	Мозговой штурм						
	<b>Итого по 4 разделу</b>	<b>9</b>	<b>32</b>			<b>20</b>								
<b>Раздел 5. Интеллектуальные системы защиты информации на основе механизмов искусственных иммунных систем.</b>														
ПКС-3 - ИПКС-3.2	<b>Тема 5.1.</b> Роль и место искусственных иммунных систем в задачах защиты информации.	4,5				10	Подготовка к лекциям [6.1.1]	Разбор конкретных ситуаций						
	<b>Тема 5.2.</b> Системы антивирусной защиты на основе искусственных иммунных нейронных сетей	4,5				10	Подготовка к лекциям [6.1.1]	Разбор конкретных ситуаций						

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)					Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа				Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции (час)	Лабораторные работы (час)	Практические занятия (час)	КСР									
	<b>Итого по 5 разделу</b>	<b>9</b>				<b>20</b>								
<b>Раздел 6. Анализ управления информационными рисками на основе нечетких когнитивных моделей.</b>														
ПКС-3 - ИПКС-3.2	<b>Тема 6.1.</b> Метод когнитивного моделирования сложных систем	4,5				10	Подготовка к лекциям [6.1.1]	Разбор конкретных ситуаций						
	<b>Тема 6.2.</b> Анализ информационных рисков с помощью нечетких когнитивных карт	4,5				10	Подготовка к лекциям [6.1.1]	Разбор конкретных ситуаций						
	<b>Итого по 6 разделу</b>	<b>9</b>				<b>20</b>								
<b>Раздел 7. Экспертные системы обеспечения информационной безопасности.</b>														
ПКС-3 - ИПКС-3.2	<b>Тема 7.1.</b> Практические примеры экспертных систем обеспечения информационной безопасности.	3			2	7	Подготовка к лекциям [6.1.1]	Разбор конкретных ситуаций						
	<b>Итого по 7 разделу</b>	<b>3</b>			<b>2</b>	<b>7</b>								
<b>Раздел 8. Заключение.</b>														
ПКС-3 - ИПКС-3.2	<b>Тема 8.1.</b> Динамические библиотеки.	3			2		Подготовка к лекциям [6.1.1]	Разбор конкретных ситуаций						
	<b>Итого по 8 разделу</b>	<b>3</b>			<b>2</b>									
	Подготовка к зачёту					<b>18</b>								
	Подготовка к экзамену (контроль)				<b>2</b>	<b>36</b>								
	<b>Итого по дисциплине</b>	<b>47</b>	<b>64</b>		<b>6</b>	<b>135</b>								

## **5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.**

### **5.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

Для выполнения процедуры оценивания составлен паспорт оценочных средств.

Примерный перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет)

1. Системные принципы защиты информации
2. Интеллектуализация систем защиты информации
3. Нейросетевые алгоритмы биометрической идентификации
4. Биометрические системы идентификации на основе нечетких экстракторов
5. Нейросетевые СОА на основе сигнатурного анализа
6. Динамические библиотеки

Примерный перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)

1. Обнаружение аномалий с помощью нейронных сетей
2. Роль и место искусственных иммунных систем в задачах защиты информации
3. Системы антивирусной защиты на основе искусственных иммунных нейронных сетей
4. Метод когнитивного моделирования сложных систем
5. Анализ информационных рисков с помощью нечетких когнитивных карт
6. Практические примеры экспертных систем обеспечения информационной безопасности

Комплект оценочных средств является неотъемлемой частью ФОС и хранится на кафедре «Информатика и системы управления».

Таблица 5.3 - Оценочные средства дисциплины, для промежуточной аттестации

	Формируемые компетенции	Оценочные материалы
1	ПКС-3	Вопросы к зачету – 22 шт
2	ПКС-3	Билеты 1-20

Комплект оценочных средств является неотъемлемой частью ФОС и хранится на кафедре «Информатика и системы управления».

### **5.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов.

При промежуточном контроле успеваемость студентов оценивается по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Таблица 5.4 – Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» 0-59% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «зачтено» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «зачтено» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля
ПКС-3 Способен обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем	ИПКС-3.2 Обеспечивает защиту и целостность данных в информационных системах	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не освоены основные понятия дисциплины, не даются основные определения; неумение делать обобщения, выводы, что препятствует усвоению последующего материала.	Фрагментарные, поверхностные знания лекционного курса; изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует усвоению последующего материала; допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя; затруднения при формулировании результатов и их решений	Знает материал на достаточно хорошем уровне; представляет основные задачи в области интеллектуальных систем защиты информации. Умеет использовать интеллектуальные методы для обеспечения защиты и целостности данных.	Имеет глубокие знания всего материала структуры дисциплины; освоил новации лекционного курса по сравнению с учебной литературой; изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании.

Таблица 5.5 - Критерии оценивания

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « <b>отлично</b> » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку « <b>хорошо</b> » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку « <b>удовлетворительно</b> » заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку « <b>неудовлетворительно</b> » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

6.1.1 Васильев, В.И. Интеллектуальные системы защиты информации : учебное пособие. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2013. — 172 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=5792](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5792) — Загл. с экрана. ЭБС изд-ва «Лань»..

6.1.2 Основы информационной безопасности : Учеб.пособие / С. Н. Капранов [и др.] ; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород : [Б.и.], 2012. - 129 с. - Библиог.:с.129. - Глоссарий:с.126-128. - ISBN 978-5-502-00070-3 <http://cdot-nntu.ru/basebook/OSN-INF-BEZOP/>

### 6.2 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Интеллектуальные системы защиты информации» в бумажном варианте находятся на кафедре «Информатика и системы управления», в библиотеке НГТУ им. Р.Е.Алексеева. Электронные варианты методических указаний по выполнению лабораторных работ отправляются на электронные адреса групп.

6.2.1 Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Интеллектуальные системы защиты информации» для бакалавров направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» дневной формы обучения / НГТУ; Сост.: Д.В. Дмитриев. Н.Новгород, 2021, 15 с.

## 7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом свободно распространяемого программного обеспечения (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

### 7.1 Перечень информационных справочных систем

Таблица 7.1 - Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка к ЭБС
1	Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
2	Юрайт	<a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a>

## 7.2 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

Таблица 7.2 – Программное обеспечение, используемое студентами очного обучения

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
-	Adobe Acrobat Reader ( <a href="https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html">https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html</a> )
	OpenOffice (FreeWare) <a href="https://www.openoffice.org/ru/">https://www.openoffice.org/ru/</a>
	Редактор блок-схем ( <a href="https://app.diagrams.net/">https://app.diagrams.net/</a> )

## 7.3 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

В таблице 7.4 указан перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ). Данный перечень подлежит обновлению в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В данном разделе могут быть приведены ресурсы (ссылки на сайты), на которых можно найти полезную для курса информацию, в т.ч. статистические или справочные данные, учебные материалы, онлайн курсы и т.д.

Таблица 7.4 – Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)
1	2	3
1	База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ	<a href="https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/standarts">https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/standarts</a>
2	Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	<a href="https://cyberpedia.su/21x47c0.html">https://cyberpedia.su/21x47c0.html</a>

## 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 8.1 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации» <https://www.nntu.ru/sveden/accen/>

Таблица 8.1 - Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для контактной и самостоятельной работы обучающихся выделены помещения, оснащённые компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации:

- зал электронно-информационных ресурсов (ауд. 2210 – 11 компьютеров, ауд. 6119 – 9 компьютеров);
- читальный зал открытого доступа (ауд. 6162 – 2 компьютера);
- ауд. 2303, 2202, оборудованные Wi-Fi.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата и проведения лабораторных работ для студентов очного обучения, включает в себя компьютерные классы

### **1. Ауд. 4408 кафедры «Информатика и системы управления» - лаборатория Информационных технологий.**

Компьютеры, оснащенные необходимым оборудованием, техническими и электронными средствами обучения и контроля знаний студентов.

- мультимедийный проектор BenQ PB6240,
- ноутбук Lenovo V130-151KB,
- стенд для изучения автоматических систем управления на базе блока MyRio с FPGA под управлением LabView.

Пакеты ПО (лицензионное):

- Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021).

Пакеты ПО (распространяемое по свободной лицензии):

- Apache OpenOffice;
- Linux Ubuntu 20.04 (<https://releases.ubuntu.com/20.04/>)
- Microsoft Visual Studio 2017 Community Edition (<https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/>)

Также, для самостоятельной работы обучающихся выделены помещения, оснащённые компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации:

Таблица 9.1 - Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы студентов по дисциплине

<b>№</b>	<b>Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</b>
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1	<b>6421</b> учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и	Комплект демонстрационного оборудования: <ul style="list-style-type: none"><li>• ПК, с выходом на мультимедийный проектор, на базе AMD Athlon 2.8 Ггц, 4 Гб ОЗУ, 250 ГБ HDD, монитор 19" – 1шт.</li><li>• Мультимедийный проектор Epson- 1 шт;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Microsoft Windows7 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14)</li><li>• Gimp 2.8 (свободное ПО, лицензия GNU GPLv3);</li><li>• Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655);</li><li>• Open Office 4.1.1 (свободное ПО, лицензия Apache License 2.0)</li></ul>

	промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, Казанская ул., 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Экран – 1 шт.;</li> <li>Набор учебно-наглядных пособий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adobe Acrobat Reader (FreeWare);</li> <li>7-zip для Windows (свободнораспространяемое ПО, лицензия GNU LGPL);</li> <li>Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021).</li> </ul>
	<b>6543</b> компьютерный класс - помещение для СРС, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), г. Нижний Новгород, Казанская ул., 12)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проектор Accer – 1шт;</li> <li>ПК на базе IntelCoreDuo 2.93 ГГц, 2 Гб ОЗУ, 320 Гб HDD, монитор Samsung 19` – 11 шт..</li> </ul> <p>ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Microsoft Windows 7 (подписка DreamSpark Premium, договор № Tr113003 от 25.09.14);</li> <li>Microsoft Office (лицензия № 43178972);</li> <li>Adobe Design Premium CS 5.5.5 (лицензия № 65112135);</li> <li>Adobe Acrobat Reader (FreeWare);</li> <li>7-zip для Windows (свободнораспространяемое ПО, лицензия GNU LGPL);</li> <li>Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021)</li> <li>КонсультантПлюс (ГПД № 0332100025418000079 от 21.12.2018);</li> <li>Gimp 2.8 (свободное ПО, лицензия GNU GPLv3)</li> </ul>

## 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 10.1 Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии.

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

При преподавании дисциплины «Интеллектуальные системы защиты информации», используются современные образовательные технологии, позволяющие повысить активность студентов при освоении материала курса и предоставить им возможность эффективно реализовать часы самостоятельной работы.

Весь лекционный материал курса сопровождается компьютерными презентациями, в которых наглядно преподносятся материал различных разделов курса и что дает возможность обсудить материал со студентами во время чтения лекций, активировать их деятельность при освоении материала. Электронные материалы лекций в период дистанционного обучения отправляются по электронной почте на адреса групп и могут быть получены до чтения лекций и проработаны студентами в ходе самостоятельной работы.

На лекциях, лабораторных занятиях реализуются интерактивные технологии, приветствуются вопросы и обсуждения, используется личностно-ориентированный подход, технология работы в малых группах, что позволяет студентам проявить себя, получить навыки самостоятельного изучения материала, выровнять уровень знаний в группе.

Все вопросы, возникшие при самостоятельной работе над домашним заданием подробно разбираются на лабораторных занятиях и лекциях. Проводятся индивидуальные и групповые консультации с использованием современных информационных технологий: электронная почта, мессенджеры, Zoom, Discord.

Инициируется активность студентов, поощряется задание любых вопросов по материалу, практикуется индивидуальный ответ на вопросы студента, рекомендуются методы успешного самостоятельного усвоения материала в зависимости от уровня его базовой подготовки.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов в процессе текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена с учетом текущей успеваемости.

**Результат обучения считается сформированным на повышенном уровне**, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает учебный материал; свободно справляется с заданиями, вопросами, использует в ответе дополнительный материал. Все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

**Результат обучения считается сформированным на пороговом уровне**, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически излагает учебный материал; справляется с заданиями, вопросами, требующими применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

**Результат обучения считается несформированным**, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже трех по оценочной системе, что соответствует допороговому уровню.

## **10.2 Методические указания для занятий лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (Таблицы 4.4, 4.5, 4.6). Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

## **10.3 Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах**

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом подлежит защите у преподавателя.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

## **10.4 Методические указания по освоению дисциплины на практических занятиях**

Практические занятия по дисциплине не предусмотрены

## **10.5 Методические указания по освоению дисциплины на курсовой работе**

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом.

## **10.6 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представ-

ленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы, указанных в Разделе 9. В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

## **11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **11.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости**

Для текущего контроля знаний студентов по дисциплине проводится комплексная оценка знаний, включающая

- выполнение и защита лабораторных работ;

#### **11.1.1. Типовые задания для лабораторных работ**

Типовые задания для лабораторных работ приведены в учебно-методических пособиях по проведению лабораторных работ.

### **11.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине**

#### **11.2.1. Защита курсового проекта/ работы**

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом

#### **11.2.2. Типовые вопросы для промежуточной аттестации в форме зачета**

7. Системные принципы защиты информации
8. Интеллектуализация систем защиты информации
9. Нейросетевые алгоритмы биометрической идентификации
10. Биометрические системы идентификации на основе нечетких экстракторов
11. Нейросетевые СОА на основе сигнатурного анализа
12. Динамические библиотеки

#### **11.2.3. Типовые вопросы для промежуточной аттестации в форме экзамена**

7. Обнаружение аномалий с помощью нейронных сетей
8. Роль и место искусственных иммунных систем в задачах защиты информации
9. Системы антивирусной защиты на основе искусственных иммунных нейронных сетей
10. Метод когнитивного моделирования сложных систем
11. Анализ информационных рисков с помощью нечетких когнитивных карт
12. Практические примеры экспертных систем обеспечения информационной безопасности

В полном объеме оценочные средства имеются на кафедре «Информатика и системы управления». Оценочные средства могут быть получены по требованию.

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института ИРИТ

“ \_\_\_\_ ” 2021 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины**  
**«Б1.В.ДВ.5.2 Интеллектуальные системы защиты информации**  
индекс по учебному плану, наименование

для подготовки **бакалавров**/ специалистов/ магистров

Направление: **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность: **Безопасность информационных систем**

Форма обучения **очная**

Год начала подготовки: **2021**

Курс 4

Семестр 7,8

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2021 г. начала подготовки.

Разработчик (и): Дмитриев Д.В, к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «\_\_» 20\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСУ  
протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_» 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой ИСУ

Тимофеева О.П., к.т.н. доцент

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой ИСУ \_\_\_\_\_ «\_\_» 20\_\_ г.

Методический отдел УМУ: \_\_\_\_\_ «\_\_» 20\_\_ г.