

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

Передовая инженерная школа атомного машиностроения
и систем высокой плотности энергии (ПИШ)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ПИШ:

_____ **А.В. Тумасов**

“18” февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.12 Хранение и защита компьютерной информации

для подготовки магистров

Направление подготовки: 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств
для управления объектами атомной промышленности

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025 г.

Выпускающая кафедра: АМ

Кафедра-разработчик: АМ

Объем дисциплины: 144/4

Промежуточная аттестация: зачет

Разработчик: Зав. кафедрой АМ Манцеров С.А., д.т.н., доцент

Нижний Новгород 2025 г.

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ

от 25 ноября 2020 г. № 1452 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол от 19.12.2025 г. № 7

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры протокол от 09 января 2025 г. № 4

Зав. кафедрой д.т.н, доцент, Манцеров С.А. _____

подпись

Программа рекомендована к утверждению ученым советом института ИПТМ, Протокол от 18 февраля 2025 г. №5

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ регистрационный № 15.04.04-а-4

Начальник МО _____

Заведующая отделом комплектования НТБ

(подпись)

Н.И. Кабанина

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	4
4. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины	7
5. Структура и содержание дисциплины	12
6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	15
7. Информационное обеспечение дисциплины	16
8. Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ	17
9. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17
10. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины	18
11. Оценочные средства для контроля освоения дисциплины	20

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целью освоения дисциплины является систематизация и интегрирование ранее полученных знаний по специальным дисциплинам бакалаврской и магистерской программы подготовки применительно к задачам проектирования систем автоматизации и управления, формирование навыков комплексного проектирования систем управления, грамотное применение и развитие задач хранения и защиты компьютерной информации.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):

- Использование проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации в процессе проведения исследований объектов и процессов автоматизации;
- Разработка теоретических моделей, позволяющих исследовать качество выпускаемой продукции, технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и управления;
- Управление результатами научно-исследовательской деятельности и опытных разработок, выполнение действий по внедрению результатов исследований и разработок в практическую деятельность предприятий;
- Проведение бенч-маркинг-вариантов решений в области автоматизации технологических процессов, выполнение критериальных сравнений и подбор оптимальных вариантов в соответствии с выбранными критериями.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебная дисциплина (модуль) Б1.Б12 «Хранение и защита компьютерной информации» включена в обязательный перечень дисциплин обязательной части образовательной программы вне зависимости от ее направленности (профиля). Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП, по направлению подготовки 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств». Дисциплина изучается на 1 курсе во втором семестре.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах программы магистратуры. Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Хранение и защита компьютерной информации» являются «Компьютерные технологии в науке и производстве», «Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий». Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

Рабочая программа дисциплины «Хранение и защита компьютерной информации» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Таблица 1- Формирование компетенций дисциплинам

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки магистра			
	1	2	3	4
Компьютерные технологии в науке и производстве ОПК-12	✓	✓		
Хранение и защита компьютерной информации ОПК-4, ОПК-12		✓		
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы ОПК-4, ОПК-12				✓

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 2.

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП

Таблица 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
ОПК-4. Способен разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве	<p>ИОПК-4.1. Разрабатывает (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств</p> <p>ИОПК-4.2. Готовит проекты стандартов и сертификатов с учетом действующих стандартов качества, обеспечивает их внедрение на производстве</p> <p>ИОПК-4.3. Проводит научные исследования перспективных технических разработок, подготавливает научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные научные концепции и современные теоретические подходы автоматизации технологических процессов и производств, программное обеспечение, операционные системы для АСНИ; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - управлять результатами научно-исследовательской деятельности, проводить правильный выбор состава аппаратуры для эксперимента, обосновывать этот выбор под данный состав задач АСНИ; - разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками профессиональных коммуникаций, методами подбора необходимых материалов для выполнения магистерской диссертации с привлечением современных информационных технологий 	Вопросы для письменного опроса.	Вопросы для устного собеседования: билеты

ОПК-12 Способен разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов, создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением, проектировать алгоритмы функционирования гибких производственных систем	ИОПК-12.2. Разрабатывает и оптимизирует алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов; - архитектуру защищенных операционных систем; - современные средства построения защищенных виртуальных сетей. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать механизмы безопасности в распределенной компьютерной системе; - выполнять построение защищенных виртуальных сетей; - выполнять разработку и реализацию алгоритма функционирования системы безопасности объектов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определением способов несанкционированного доступа к информации; - алгоритмами и современными цифровые системами автоматизированного проектирования технологических процессов. 	Вопросы для письменного опроса.	Вопросы для устного собеседования: билеты
--	---	--	---------------------------------	---

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины «Проектирование систем автоматизации и управления» составляет 4 зач. ед. 144 часа, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 3

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час	
	Всего час.	В т.ч. по семестрам
		№ 6 сем
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения	
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144	144
1. Контактная работа:	55	55
1.1.Аудиторная работа, в том числе:	51	51
занятия лекционного типа (Л)	-	-
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. Занятия и др)	17	17
лабораторные работы (ЛР)	34	34
1.2.Внеаудиторная, в том числе	4	4
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)	-	-
текущий контроль, консультации по дисциплине	-	-
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	4	4
2. Самостоятельная работа (СРС)	89	89
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.)	89	89
Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)	Зачет	Зачет

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 4 - Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				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 (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
2 семестр									
ИОПК-4.1, 4.2, 4.3 ИОПК-12.2	Раздел 1 Концептуальная модель информационной безопасности.								
	Тема 1.1. Концептуальная модель информационной безопасности					Подготовка материала темы			
	Тема 1.2. Обзор и сравнительный анализ стандартов информационной безопасности					Подготовка материала темы			
	Практические занятия №1 Исследование и изучение структуры средств безопасности операционных систем и использование их для конфиденциального доступа к информации					Подготовка к практическим занятиям	Индивидуальные задания		
	Лабораторная работа №1					Подготовка к лаб. занятиям	Индивидуальные задания		
	Самостоятельная работа по освоению 1 раздела:				14				
	Итого по 1 разделу	-	4	2	14				
	ИОПК-4.1, 4.2, 4.3 ИОПК-12.2	Раздел 2 Понятие политики безопасности							
Тема 2.1 Исследование причин нарушений безопасности						Подготовка материала темы	Контрольные вопросы		
Тема 2.2 Понятие политики безопасности. Реализация и						Подготовка материала темы	Контрольные вопросы		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				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 (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	гарантирование политики безопасности								
	Практические занятия №2 Разработка и реализация алгоритма функционирования системы безопасности объектов					Подготовка к практическим занятиям	Индивидуальные задания		
	Лабораторная работа №2					Подготовка к лаб. занятиям	Индивидуальные задания		
	Самостоятельная работа по освоению 2 раздела:				14				
	Итого по 2 разделу	-	6	3	14				
ИОПК-4.1, 4.2, 4.3 ИОПК-12.2	Раздел 3 Модели безопасного субъектного взаимодействия в компьютерной системе								
	Тема 3.1. Модели безопасного субъектного взаимодействия в компьютерной системе. Аутентификация пользователей. Сопряжение защитных механизмов					Подготовка материала темы	Контрольные вопросы		
	Тема 3.2. Архитектура защищенных операционных систем.					Подготовка материала темы	Контрольные вопросы		
	Практические занятия №3 Разработка и реализация алгоритма функционирования системы безопасности объектов					Подготовка к практическим занятиям	Индивидуальные задания		
	Лабораторная работа №3					Подготовка к лаб. занятиям	Индивидуальные задания		
	Самостоятельная работа по освоению 3 раздела:				15				
	Итого по 3 разделу	-	6	3	15				

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				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 (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
ИОПК-4.1, 4.2, 4.3 ИОПК-12.2	Раздел 4 Модели сетевых сред.								
	Тема 4.1. Модели сетевых сред. Создание механизмов безопасности в распределенной компьютерной системе					Подготовка материала темы	Контрольные вопросы		
	Тема 4.2. Создание механизмов безопасности в распределенной компьютерной системе					Подготовка материала темы	Контрольные вопросы		
	Практические занятия №4 Разработка и реализация алгоритма функционирования системы безопасности объектов					Подготовка к практическим занятиям	Индивидуальные задания		
	Лабораторная работа №4					Подготовка к лаб. занятиям	Индивидуальные задания		
	Самостоятельная работа по освоению 4 раздела:				15				
	Итого по 4 разделу	-	6	3	15				
ИОПК-4.1, 4.2, 4.3 ИОПК-12.2	Раздел 5 Построение защищенных виртуальных сетей								
	Тема 5.1. Построение защищенных виртуальных сетей. Безопасность удаленного доступа к локальной сети					Подготовка материала темы	Контрольные вопросы		
	Тема 5.2. Современные средства построения защищенных виртуальных сетей					Подготовка материала темы	Контрольные вопросы		
	Практические занятия №5 Разработка и реализация алгоритма функционирования системы безопасности объектов					Подготовка к практическим занятиям	Индивидуальные задания		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				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 (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	Лабораторная работа №5					Подготовка к лаб. занятиям	Индивидуальные задания		
	Самостоятельная работа по освоению 5 раздела:				15				
	Итого по 5 разделу	-	6	3	15				
ИОПК-4.1, 4.2, 4.3 ИОПК-12.2	Раздел 6 Способы несанкционированного доступа к информации. Цифровая электронная подпись								
	Тема 6.1. Способы несанкционированного доступа к информации. Противодействие несанкционированному доступу					Подготовка материала темы	Контрольные вопросы		
	Тема 6.2. Общие сведения по классической криптографии и алгоритмам блочного шифрования. Цифровая электронная подпись					Подготовка материала темы	Контрольные вопросы		
	Практические занятия №6 Разработка и реализация алгоритма криптографического преобразования					Подготовка к практическим занятиям	Индивидуальные задания		
	Лабораторная работа №6					Подготовка к лаб. занятиям	Индивидуальные задания		
	Самостоятельная работа по освоению 6 раздела:				16				
	Итого по 6 разделу	-	6	3	16				
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	-	34	17	89				
	ИТОГО по дисциплине	-	34	17	89				

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

1) *Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет):*

1. Дайте определение понятию «Информационная безопасность»
2. Укажите три аспекта информационной безопасности, дайте краткую характеристику каждому из них
3. Приведите примеры нарушения
4. Приведите примеры нарушения аспектов «информационной безопасности»
5. Дайте определения следующим понятиям: Окно опасности, Атака, Злоумышленник с точки зрения защиты информации
6. Назовите виды классификации угроз
7. Приведите примеры классификации угроз по местоположению источника
8. Приведите примеры классификации угроз по компонентам информационных систем
9. Приведите примеры угрозы доступности
10. Назовите основной закон российской федерации и назовите статьи и права, которые он регламентирует в области «информационной безопасности»
11. Дайте определения информации, информационной системе, пользователю в соответствии с законом «об информации и информатизации и защите информации»
12. Для каких целей используется лицензирование ПО
13. Дайте определение для Сертификата средств электронной цифровой подписи и Открытого ключа электронной цифровой подписи в соответствии с законом об информации и информатизации
14. Что включает в себя «политика безопасности»
15. Что гарантирует «уровень гарантированности»
16. Почему оранжевая книга так называется и сколько классов безопасности в ней определено?
17. Для каких целей используется монитор обращений, и что он из себя представляет
18. Как используются метки безопасности

5.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может применяться **балльно-рейтинговая/традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Таблица 5

Шкала оценивания	Экзамен/Зачет с оценкой	Зачет
85-100	Отлично	зачет
70-84	Хорошо	
60-69	Удовлетворительно	
0-59	Неудовлетворительно	незачет

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов должны быть представлены критерии выставления оценок по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» либо «зачет», «незачет».

Таблица 6 - 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 тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 60-74% от тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «зачтено» 75-89% от тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «зачтено» 90-100% от тах рейтинговой оценки контроля
ОПК-4. Способен разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве	<p>ИОПК-4.1. Разрабатывает (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств</p> <p>ИОПК-4.2. Готовит проекты стандартов и сертификатов с учетом действующих стандартов качества, обеспечивает их внедрение на производстве</p> <p>ИОПК-4.3. Проводит научные исследования перспективных технических разработок, подготавливает научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований</p>	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не освоены знания курса, непонимание их использования в рамках поставленных целей и задач; неумение делать обобщения, выводы, что препятствует усвоению последующего материала.	Фрагментарные, поверхностные знания курса; изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует усвоению последующего материала; допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя.	Знает материал на достаточно хорошем уровне, умеет проводить правильный выбор состава аппаратуры для эксперимента, обосновывать этот выбор под данный состав задач АСНИ; умеет разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, допускает незначительные ошибки.	Имеет глубокие знания всего материала структуры дисциплины, основных научных концепций и современных теоретических подходов автоматизации технологических процессов и производств, программного обеспечения, владеет навыками профессиональных коммуникаций, методами подбора необходимых материалов для выполнения магистерской диссертации с привлечением современных информационных технологий, допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании.

ОПК-12. Способен разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов, создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением, проектировать алгоритмы функционирования гибких производственных систем	ИОПК-12.2. Разрабатывает и оптимизирует алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не освоены знания курса, непонимание их использования в рамках поставленных целей и задач; не знает современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов, что препятствует усвоению последующего материала.	Фрагментарные, поверхностные знания курса; слабо представляет современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов и архитектуру защищенных операционных систем	Знает материал на достаточно хорошем уровне; представляет механизмы безопасности в распределенной компьютерной системе, определяет способы несанкционированного доступа к информации, но допускает незначительные ошибки	Имеет глубокие знания всего материала структуры дисциплины, уверенно владеет алгоритмами и современными цифровые системами автоматизированного проектирования технологических процессов, грамотно выполняет построение защищенных виртуальных сетей, разработку и реализацию алгоритма функционирования системы безопасности объектов
--	---	---	--	--	---

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « отлично » 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 « хорошо » 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 « удовлетворительно » 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 « неудовлетворительно » 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, печатные издания библиотечного фонда

1. Емельянова Н.З. Защита информации в персональном компьютере: Учеб. пособие / Н.З. Емельянова, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – М.: ФОРУМ, 2009. – 368 с.
2. В. К. Железняк Защита информации от утечки по техническим каналам [Электронные текстовые данные]: С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - 2006. Учебное пособие
3. Арутюнов В.В. Защита информации, М.:Либерия-Бибинформ, 2008. - Учебно-метод. пособие

6.2. Справочно-библиографическая литература.

1. Максименко В.Н. Защита информации в сетях сотовой подвижной связи / В. Н. Максименко, В. В. Афанасьев, Н. В. Волков; Под ред. О.Б. Макаревича. - М.: Горячая линия-Телеком, 2007. - 360 с.
2. Российский образовательный портал. <http://www.school.edu.ru/default.asp>
3. Электронный каталог книг <http://library.nntu.nnov.ru/>
4. Электронный каталог периодических изданий <http://library.nntu.nnov.ru/>

6.3 Перечень журналов по профилю дисциплины:

1. Теоретический и прикладной научно-технический журнал «Мехатроника, автоматизация, управление» (<https://mech.novtex.ru/jour>).
2. Журнал «Мир компьютерной автоматизации» (<http://www.mka.ru/>).
3. Журнал «Приборостроение и средства автоматизации», информационно-справочное пособие (<http://psa.tgizd.ru/>)
4. Журнал «Информатизация и системы управления в промышленности» (<https://isup.ru/>)
5. Журнал «Современные технологии автоматизации» (<http://www.cta.ru>)

6.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Методические рекомендации обучающимся по организации самостоятельной работы по дисциплине «Автоматизация технологических процессов и производств».

2. Методические рекомендации по организации и планированию самостоятельной работы студентов по дисциплине. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г.

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

7.1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Научная электронная библиотека E-LIBRARY.ru. – Режим доступа:

<http://elibrary.ru/defaultx.asp>

1. Научно-техническая библиотека НГТУ: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/bibl.html>.
2. [Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса](http://elibrary.ru/defaultx.asp) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - Загл. с экрана.
3. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.
4. Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://openedu.ru/>. - Загл с экрана.
5. Базы данных Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ РАН) по естественным, точным и техническим наукам [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.viniti.ru>. – Загл. с экрана.
6. Университетская информационная система Россия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru/>. – Загл. с экрана.
7. Российский образовательный портал. <http://www.school.edu.ru/default.asp>

7.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 7 - Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка, по которой осуществляется доступ к ЭБС
1	2	3
1	Консультант студента. Электронная библиотека технического вуза	http://www.studentlibrary.ru/
2	Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
3	Образовательная платформа Юрайт	https://urait.ru/
4	TNT-ebook	https://www.tnt-ebook.ru/

В таблице 8 указан перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Таблица 8 - Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
1	2
Microsoft Windows 7 (подписка MSDN 4689, подписка DreamSparkPremium, договор № Tr113003 от 25.09.14)	Open Office 4.1.1 (лицензия Apache License 2.0)
Visual Studio 2008 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14)	Adobe Acrobat Reader (FreeWare)
Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655)	
Microsoft Office (лицензия № 43178972)	

В таблице 9 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 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 9 - 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	https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts
2	Электронная база избранных статей по философии	http://www.philosophy.ru/
3	Единый архив экономических и социологических данных	http://sophist.hse.ru/data_access.shtml
4	Базы данных Национального совета по оценочной деятельности	http://www.ncva.ru
5	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	доступ из локальной сети
6	Информационно-справочная система «Техксперт»	доступ из локальной сети

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 10 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/accenv/>

Таблица 10 - 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	2	3
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

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в данном разделе.

В таблице 11 перечислены:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

-помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые должны оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную. информационно-образовательную среду НГТУ.

Таблица 11 - Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	1	2	3
1	3218 Мультимедийная аудитория (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, выполнения курсовых работ), г. Нижний Новгород, ул. Минина 28А, корп. 3	1. Доска меловая; 2. Мультимедийный проектор, Epson EB-X14 3. Персональные компьютеры, AMD FX4100/4 Gb RAM/AMD RADEON 6450/HDD 250, без подключения к интернету (3 шт.) 4. Персональные компьютеры: AMD Ryzen 5 5600G/ 16 Гб ОЗУ/ 500 Гб ПЗУ, без подключения к интернету (11 шт.) Рабочее место студента - 32	Windows 8 professional (Авторизационный номер лицензиата 91194359zze1411, Номер лицензии 61196358); Dr.Web (с/н ZNFC-CR5D-5U3U-JKGP от 20.05.2024). Распространяемое по свободной лицензии: Adobe Acrobat Reader DC-Russian; ERP Галактика 7.1; VMWare Workstation Player; AnyLogic 8.3; GPSS WORLD student version; VISUAL STUDIO community
2	4105 компьютерный класс - помещение для СРС, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), г. Нижний Новгород, ул. Минина 28В	Рабочее место студента - 15 Панель LG 65UL3J-E 65" ПК iRU City 101 в составе INTEL Core i5 11400F/GIGABYTE B560M DS3H V3/2x8gb/RTX3060 12gb/512gb/650w – 13 шт. ПК iRU City 101 в составе INTEL Core i5 12400F/ASROCK B660M-HDV/2x8Gb/RTX 3060 12Gb/1Tb/700W – 2 шт. 23.8" Монитор Digma Progress – 15 шт. Комплект (клавиатура+мышь) – 3шт.	Операционная система Windows XP(x32), лицензия по подписке MSDN (договор DreamSpark №Tr113003 от 25.09.14). Компас 3D Распространяемое по свободной лицензии: Codesys 3.5 Dr.Web (с/н ZNFC-CR5D-5U3U-JKGP от 20.05.2024)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Дисциплина «Хранение и защита компьютерной информации» реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

Преподавание дисциплины «Хранение и защита компьютерной информации» ведется с применением балльно-рейтинговая технология оценивания.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине преподаватель может применять балльно-рейтинговую систему контроля и оценку успеваемости студентов.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

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 задачами, вопросами и другими видами заданий, 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 стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих 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

Курс дисциплины «Хранение и защита компьютерной информации» не предполагает лекционных занятий. Студенты самостоятельно изучают базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (Таблица 4). Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы курса являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям 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 и подлежит защите у преподавателя.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-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 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, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины «Хранение и защита компьютерной информации» студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (указано в таблице 11). 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.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

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

- отчет по лабораторным работам;
- зачет.

11.1.1 Типовые задания к практическим (семинарским) занятиям

1. Составить программу для алгоритма поточного шифрования с повышенной защищенностью от помех.
2. Составить алгоритм шифрования с применением способа синхронизации маркерами.
3. Зашифровать вручную свои данные «фамилия имя отчество» методом поточного шифрования по заданному ключу.
4. Выполнить роль резидента. Произвести генерацию пары ключей (открытый и закрытый) под своей фамилией, передать открытый ключ респонденту, получить от него зашифрованное сообщение, расшифровать. Сверить с респондентом исходный текст для контроля правильности выполнения задания.
5. Составить программу для шифрования методом перестановки с произвольной длиной сообщения.
6. Составить программу для шифрования методом перестановки с повышенной криптостойкостью одним из следующих способов:

1. Для повышения стойкости шифра в таблицу перестановки вводятся неиспользуемые клетки таблицы. Количество и расположение неиспользуемых элементов является дополнительным ключом шифрования. При шифровании текста в неиспользуемые элементы не заносятся символы текста и в зашифрованный текст из них не записываются никакие символы – они просто пропускаются. При расшифровке символы зашифрованного текста также не заносятся в неиспользуемые элементы.

2. Для дальнейшего увеличения криптостойкости шифра можно в процессе шифрования менять ключи, размеры таблицы перестановки, количество и расположение неиспользуемых элементов по некоторому алгоритму, причем этот алгоритм становится дополнительным ключом шифра.

11.1.2 Типовые задания для лабораторных работ

1. Разработать концептуальную модель информационной безопасности виртуального предприятия.
2. Реализация комплекса мер по противодействию несанкционированного доступа к информации
3. Идентификация и классификация вредоносного программного обеспечения.
4. Исследование механизмов безопасности аутентификации пользователей.
5. Исследование методов противодействия атакам на механизмы аутентификации пользователей.
6. Классификация и обеспечение методов криптографической защиты информации.
7. Программная реализация алгоритмов криптографического преобразования информационных ресурсов.