

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Карпов Евгений Борисович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 30.06.2022 23:56:42  
Уникальный программный ключ:  
34e81b9ebf022d792ddf4ba544335e5b15ea819d76c11d21098d2f3e86a810b



МЕЖДУНАРОДНАЯ ПОЛИЦЕЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ВПА  
Автономная некоммерческая организация высшего образования  
АНО ВО МПА ВПА



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМП

И.М. Окунева

24 декабря 2021 г.

## Надежность информационных систем рабочая программа дисциплины (модуля)

Учебный план 09.03.03 Прикладная информатика  
Учебный год начала подготовки 2022-2023

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216  
в том числе:  
аудиторные занятия 64  
самостоятельная работа 116  
часов на контроль 36

Виды контроля в семестрах:  
экзамены 8  
зачеты 7

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		8 (4.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Неделя	16 1/6		10 5/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16	32	32
Практические	16	16	16	16	32	32
Итого ауд.	32	32	32	32	64	64
Контактная работа	32	32	32	32	64	64
Сам. работа	76	76	40	40	116	116
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	108	108	108	108	216	216

Рабочая программа дисциплины

**Надежность информационных систем**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

утвержденного учёным советом вуза от 23.12.21 протокол № 3.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Углубленное изучение принципов надежности информационных систем на основе математического моделирования с использованием аналитических, численных и имитационных методов.
1.2	

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ДВ.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	3d-моделирование	
2.1.2	Мультимедиа технологии и системы	
2.1.3	Распределенные информационные ресурсы	
2.1.4	Технологии программирования	
2.1.5	Электронные библиотеки и архивы	
2.1.6	WEB - программирование	
2.1.7	Информационно-поисковые системы и машины	
2.1.8	Информационные системы в экономической сфере	
2.1.9	Объектно-ориентированное программирование	
2.1.10	Информатика и программирование	
2.1.11	Управление жизненным циклом ИС	
2.1.12	Информационный менеджмент	
2.1.13	Базы данных	
2.1.14	Информационные системы в экономической сфере	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Настройка, эксплуатация и сопровождение информационных систем	
2.2.2	Проектирование экономических информационных систем	
2.2.3	Производственная практика (преддипломная практика)	
2.2.4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.5	Применение нейронных сетей в информационной сфере	
2.2.6	Принципы построения нейрокомпьютеров	
2.2.7	Технико-экономический анализ деятельности предприятия	
2.2.8	Принципы построения нейрокомпьютеров	

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

**ПК-2: Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение**

**ПК-2.1: Знает устройство и функционирование современных ИС; сетевые протоколы; регламенты кодирования на языках программирования; инструменты и методы верификации программного кода; стандартные алгоритмы и области их применения; выбранный язык программирования, особенности программирования на этом языке; технологии программирования; особенности выбранной среды программирования; методы и средства проектирования баз данных.**

**ПК-2.2: Умеет проектировать архитектуру ИС; писать программный код на выбранном языке программирования; использовать выбранную среду программирования; применять методологии и средства проектирования программного обеспечения; применять методы и средства проектирования баз данных; методы и средства проектирования программного интерфейса.**

**ПК-2.3: Владеет разработкой архитектурной спецификации ИС; оценкой качества и эффективности программного кода; описанием общих требований к системе; редактированием программного кода;**

**ПК-7: Способность настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы**

**ПК-7.1: Знает основы системного администрирования; основы администрирования СУБД; возможности ИС; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; основы информационной безопасности организации; языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур; методы тестирования.**

**ПК-7.2: Умеет выполнять параметрическую настройку ИС; осуществлять коммуникации; проводить оценку работоспособности программного продукта; исполнять ручные тесты; проводить демонстрации.**

<b>ПК-7.3:</b> Владеет настройкой ИС для оптимального решения задач заказчика; параметрической настройкой ИС; управлением версиями отдельных компонентов и программного продукта в целом; наблюдением за проведением приемочных испытаний системы участниками команды приемки.
<b>ПК-8:</b> Способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС принятым в организации или проекте стандартам и технологиям;
<b>ПК-8.1:</b> Знает инструменты и методы модульного тестирования; регламенты модульного тестирования; регламенты интеграционного тестирования; основные методы измерения и оценки характеристик программного обеспечения; методы тестирования.
<b>ПК-8.2:</b> Умеет анализировать исходные данные; разрабатывать регламентные документы; производить подготовку тестовых наборов данных и проверку работоспособности программного обеспечения на их основе; исполнять ручные тесты.
<b>ПК-8.3:</b> Владеет обеспечением соответствия процессов модульного тестирования ИС принятым в организации или проекте стандартам и технологиям; оценкой качества разработанных процедур отладки программного кода; ведением протокола приемочных испытаний.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	автономную микрокомпьютерную и многопользовательскую локальную сетевую системы обработки данных;
3.1.2	основные типы моделей надежности информационных систем и методы их исследования;
3.1.3	назначение и принципы действия основных видов оргтехники.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять современные информационные технологии для решения задач на предприятии;
3.2.2	пользоваться электронной почтой, программами для работы с текстами, таблицами и базами данных;
3.2.3	уметь разрабатывать модели реальных информационных систем, формулировать и решать содержательные задачи их анализа и синтеза;
3.2.4	Получать доступ и вести поиск информации в сетевых базах данных, таких как WWW.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками использования пакетов прикладных программ, ориентированных на обеспечение решения управленческих задач на предприятии отрасли;
3.3.2	навыками поиска, получения, систематизации, и использования информации из электронных источников;
3.3.3	навыками создания и оформления электронных документов;
3.3.4	Навыками самостоятельного овладения новыми знаниями с использованием современных образовательных технологий.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов
	<b>Раздел 1. Надежность и отказоустойчивость МВС. Надежность и безопасность распределенных систем. Аудит и журналы безопасности</b>		
1.1	Введение в надежность информационных систем. Общая характеристика и типология (классификация) информационных систем (ИС) и их надежности. /Лек/	7	4
1.2	Состав и структура надежности ИС и автоматизированных ИС. Информационно-справочные, информационно-управляющие системы. /Лек/	7	4
1.3	Специализированные надежные ИС. Архитектура современных ИС и их надежности, ориентированных на обработку жестко структурированной информации. /Лек/	7	4
1.4	Корпоративные ИС и их надежность. Состав и структура автоматизированных информационно-поисковых систем (АИПС). Системы индексирования. /Лек/	7	4
1.5	Документальные ИС и их надежность. Анализ особенностей документальных ИС. /Пр/	7	4
1.6	Специализированные ИС и их надежность /Пр/	7	4
1.7	Определение эффективности инвестиций в информационные технологии /Пр/	7	4
1.8	Рассмотрение и описание особенностей интегрированных ИС. /Пр/	7	4
1.9	Специализированные ИС. Архитектура современных ИС, ориентированных на обработку жестко структурированной информации /Ср/	7	76
1.10	/Зачёт/	7	0
	<b>Раздел 2. Сторонние средства обеспечения безопасности. Секретность данных в интернете.</b>		

2.1	Информатизация предприятия и ее безопасность. /Лек/	8	4
2.2	Современные подходы к построению безопасных систем управления предприятием. /Лек/	8	4
2.3	Безопасность внедрения и эксплуатация интегрированных информационных систем /Лек/	8	4
2.4	Управление процессом внедрения и эксплуатации интегрированных информационных систем. /Лек/	8	4
2.5	Выбор и описание предприятия для исследования возможности информатизации. /Пр/	8	6
2.6	Обследование предприятия на предмет применения информационных технологий. /Пр/	8	6
2.7	Применение безопасных информационных технологий на предприятии. /Пр/	8	4
2.8	Управление процессом безопасного внедрения и эксплуатации интегрированных информационных систем. /Ср/	8	40
2.9	/Экзамен/	8	36

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Вопросы для самоконтроля и текущей аттестации

Контрольные вопросы

Что такое информация? Дать определения.

Что такое данные? В чем отличие данных от информации.

Информация и данные их сходство и различие.

Информационные технологии как инструмент управления

Что такое технологии? Дать определение, раскрыть.

Чем отличается технология от технологического процесса?

Что представляют собой информационные технологии?

Что представляют собой информационные системы?

Моделирование как основа построения информационных систем

Место алгоритмизации в информационных технологиях

Компьютер как основа информационных технологий

Общие принципы работы компьютера.

Аппаратная часть компьютера. Показать на оборудовании.

Центральные процессоры, их основные характеристики

Оперативная память, назначение, характеристики

Долговременная память, виды, характеристики

Программное обеспечение компьютера, связь с алгоритмизацией

Системное программное обеспечение.

Связь между управлением и кибернетикой.

Естественные и искусственные процессы, их взаимосвязь.

Для чего используются информационные технологии в управлении?

Информация и данные их сходство и различие.

Информационные технологии как инструмент управления

Что представляют собой информационные технологии?

Что представляют собой информационные системы?

Моделирование как основа построения информационных систем

Место алгоритмизации в информационных технологиях

Компьютер как основа информационных технологий

Общие принципы работы компьютера.

Прикладное программное обеспечение.

Базы данных и их роль в функционировании информационных систем

Базы данных, технология работы с ними

Назовите основные предпосылки внедрения автоматизированного бухгалтерского учета (АБУ).

Каковы компоненты информационной технологии АБУ?

В чем особенности схемы журнально-ордерной формы счетоводства с применением ПЭВМ?

Какие обязанности у бухгалтера при проектировании и внедрении АБУ?

Как классифицируются функциональные пакеты АБУ?

Что означает понятие «конфигурирование» в системе «1С:Предприятие»?

Назовите основные тенденции в развитии бухгалтерских информационных систем.

Какие группы программ используются в аудиторской деятельности?

Какие угрозы существуют для учетной информации?

Назовите методы и средства обеспечения защиты учетной информации.

Какие особенности у каждого поколения АБС?

Назовите основные принципы построения современных АБС.

Что относится к функциональным подсистемам АБС?

Назовите этапы жизненного цикла АБС.  
 Какие программные средства используются в АБС?  
 Что входит в состав информационного обеспечения АБС?  
 Назовите составляющие технического обеспечения АБС.  
 В чем назначение системы «клиент-банк»?  
 Что такое интернет-банкинг?  
 По каким признакам классифицируются банковские карты?  
 Какие угрозы существуют для коммерческого банка?  
 Назовите принципы построения системы безопасности АБС.  
 Назовите цели организации финансового менеджмента.  
 Что входит в понятие «управлять финансами компаний»?  
 Какие программы используются для решения задач АИТ финансового менеджмента?  
 Назовите предпосылки создания системы автоматизации анализа финансового состояния.  
 Назовите виды АФС.  
 Какие методы анализа финансового состояния Вам известны?  
 В чем особенности программного обеспечения финансового аналитика?  
 Назовите основные особенности программы Project Expert.  
 Дайте характеристику существующим системам бюджетирования.

### 5.2. Темы письменных работ (контрольных и курсовых работ, рефератов)

Не предусмотрены.

### 5.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

1. Понятие информации и данных.
2. Фазы существования информации.
3. Классификация экономической информации.
4. Понятие информационной системы. Структура информационной системы.
5. Свойства информационных систем.
6. Принципы построения и функционирования экономической информационной системы. Эффективность работы информационной системы.
7. Функции информационной системы.
8. Информационные задачи информационной системы.
9. Технологические задачи информационной системы.
10. Классификация информационных систем по методу управления.
11. Классификация информационных систем по принадлежности.
12. Классификация информационных систем по режиму работы.
13. Классификация информационных систем по принципу организации работы.
14. Классификация информационных систем по структурному принципу.
15. Классификация информационных систем по способу распределения вычислительных ресурсов.
16. Классификация информационных систем по типу вычислительной среды.
17. Классификация информационных систем по количеству ЭВМ. Факторы перехода к многомашинным информационным системам.
18. Классификация информационных систем по производительности.
19. Классификация информационных систем по функциональному признаку.
20. Системы информационного обеспечения.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год, эл. адрес
Л1.1	Милехина О. В. , Захарова Е. Я. , Титова В. А.	Информационные системы : теоретические предпосылки к построению: Учебное пособие	Новосибирск: НГТУ, 2014 <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=258420&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=258420&amp;sr=1</a>

#### 6.2.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1 Microsoft Windows, OpenOffice.

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

6.3.2.1 Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Информатика и информационные технологии - [http://window.edu.ru/catalog/?p\\_rubr=2.2.75.6](http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6)

6.3.2.2 База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - <http://www.n-t.ru>

6.3.2.3 <http://www.consultant.ru/> Справочная правовая система «КонсультантПлюс».

6.3.2.4 [sdo.tie.i.ru](http://sdo.tie.i.ru) - Электронная информационно-образовательная среда(ЭИОС)

6.3.2.5	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a> ЭБС «Университетская библиотека online»
6.3.2.6	<a href="http://library.tiei.ru/">http://library.tiei.ru/</a> - ЭЛЕКТРОННАЯ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА
6.3.2.7	<a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a> Электронные журналы издательства Elsevier, Информатика и информационные технологии
6.3.2.8	<a href="https://habr.com/ru/">https://habr.com/ru/</a> Коллективный блог публикаций, связанных с информационными технологиями,
6.3.2.9	<a href="https://github.com/">https://github.com/</a> Веб-сервис для хостинга ИТ-проектов и их совместной разработки
6.3.2.10	<a href="http://n-t.ru/">http://n-t.ru/</a> База книг и публикаций Электронной библиотеки «Наука и техника»

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	<p>Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей). Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно - образовательную среду.</p>
-----	---

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ И КРИТЕРИЯМ ОЦЕНИВАНИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересные его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Главная задача лекционного курса - сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательная-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. информационная.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке важны не только серьезная теоретическая подготовка, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

При проведении учебных занятий обеспечиваются развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей). Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Для контроля знаний студентов по данной дисциплине необходимо проводить оперативный, рубежный и итоговый контроль.

Оперативный контроль осуществляется путем проведения опросов студентов на семинарских занятиях, проверки выполнения практических заданий, а также учета вовлеченности (активности) студентов при обсуждении мини-докладов, организации ролевых игр и т.п.

Контроль за самостоятельной работой студентов по курсу осуществляется в двух формах: текущий контроль и итоговый. Рубежный контроль (аттестация) подразумевает проведение тестирования по пройденным разделам курса. В тестирование могут быть включены темы, предложенные студентам для самостоятельной подготовки, а также практические задания.

Уровень сформированности профессиональных компетенций каждого обучающегося оценивается по следующей шкале (от 1 до 5):

1 – не справляется с выполнением типовых профессиональных задач, не проявляет ни один из навыков, входящих в компетенцию;

2 – не справляется с выполнением типовых профессиональных задач, проявляет отдельные навыки, входящие в компетенцию;

3 – выполняет типовые профессиональные задачи при консультационной поддержке: пороговый (критический) уровень готовности;

4 – самостоятельно выполняет типовые профессиональные задачи. Для решения нестандартных задач требуется консультационная помощь: пороговый (допустимый) уровень готовности;

5 – все профессиональные (типовые и нестандартные) профессиональные задачи выполняет самостоятельно: повышенный уровень готовности.

Бально-рейтинговая оценка по промежуточной аттестации проводимой в форме экзамена и (или) дифференцированного зачета выставляется в соответствии со следующей шкалой:

50–71 – «удовлетворительно»;

71–92 – «хорошо»;

92–100 – «отлично».

Далее приводятся критерии оценки результатов ответов. Например:

Оценка "ОТЛИЧНО" ставится обучающемуся, показавшему повышенный уровень готовности.

Оценка "ХОРОШО" ставится обучающемуся, показавшему пороговый (допустимый) уровень готовности.

Оценка "УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" ставится обучающемуся, показавшему пороговый (критический) уровень готовности.

Бально-рейтинговая оценка по промежуточной аттестации проводимой в форме зачета выставляется в соответствии со следующей шкалой:

51–100 – «зачтено».

Далее приводятся критерии оценки результатов ответов. Например:

Оценка "зачтено" ставится обучающемуся, минимально показавшему пороговый (критический) уровень готовности.