

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
ИНКЛЮЗИВНОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет Прикладная математика и  
информатика  
Кафедра Цифровых технологий

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической работе

Е.С. Сахарчук

«27» апреля 2022 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ ПО КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ**  
образовательная программа направления подготовки  
09.04.03 "Прикладная информатика"  
Б1.В.ДВ.01 «Дисциплины (модули)», обязательная часть

Профиль подготовки  
прикладная информатика в информационной сфере

Квалификация (степень) выпускника

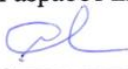
Магистр

Форма обучения: очная

Курс 2 семестр 3

Москва  
2022

Разработчики (и): МГГЭУ, заведующий кафедрой цифровых технологий  
место работы, занимаемая должность

 Митрофанов Е.П. 14.03 2022 г.  
подпись Ф.И.О. Дата


Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры

цифровых технологий  
(протокол № 1 от «29» 03 2022 г.)


на заседании Учебно-методического совета МГГЭУ  
(протокол № 1 от «29» 03 2022 г.)

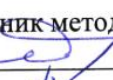
Согласовано:

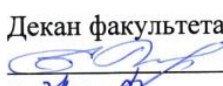
Представитель работодателя  
или объединения работодателей

 / Демидов Л.Н. /  
АО «Микропроцессорные системы»  
к.т.н., доцент  
(должность, место работы)  
«21» 03 2022 г.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического управления  
 И.Г. Дмитриева  
«27» 04 2022 г.

Начальник методического отдела  
 Д.Е. Гапеенок  
«27» 04 2022 г.

Декан факультета ПМий  
 Е.П. Петрунина  
«27» 04 2022 г.

## Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств.....
2. Перечень оценочных средств.....
3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций.....
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций.....
5. Материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.....

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Международные организации по кибербезопасности»

Оценочные средства составляются в соответствии с рабочей программой дисциплины и представляют собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.), предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов обучения.

Оценочные средства используются при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Таблица 1 - Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
<p>ПК-6 Способен применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС</p>	<p>ПК-6.1 Знает различные методы решения задач при создании экономических информационных систем; методы проектирования автоматизированных и информационных систем для решения прикладных задач; информационные технологии, применяемые на этапах разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции.</p>
	<p>ПК-6.2 Умеет осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей; видеть и формулировать проблему информационной безопасности и надежности, ее анализировать, подбирать средства и методы для ее решения и ликвидации; использовать программные средства, применяемые на этапах разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции. этапах разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции</p>
	<p>ПК-6.3 Владеет методами описания информационных систем; навыками сбора, формализации и обработки информации; навыками использования инструментальных средств прикладной информатики создания высоконагруженных информационных систем; классами, пакетами и возможностями автоматизированных средств обеспечения; навыками работы с информационными технологиями, применяемыми на этапах разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции.</p>
<p>ПК-2 Способен формализовывать задачи прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок</p>	<p>ПК-2.1 Знает основные принципы и этапы построения математических моделей; границы возможностей существующих методов исследования объектов и процессов; модели бизнес-процессов организации для их оценки и последующей оптимизации на предприятиях прикладной области.</p>
	<p>ПК-2.2 Умеет обосновывать выбор математического аппарата, применяемого для формализации задач прикладной области; выдвигать гипотезы относительно элементов структуры или поведения систем, по которым существует недостаток исходной информации; принимать допущения относительно элементов структуры или поведения систем, которые требуют упрощенного представления при формальном описании; проектировать информационные процессы и системы с использованием современных инструментальных средств; проектировать инфраструктуру ИС прикладной области.</p>
	<p>ПК-2.3 Владеет приемами, применяемыми при формализации задач прикладной области, выполняемой с</p>

	использованием различного математического аппарата; навыками формализованного описания этапов работы и оптимизации процесса разработки ИС и технологий предприятий прикладной области в условиях неопределенности и риска.
ПК-1 Способен использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях	ПК-1.1 Знает основные подходы, методы в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях; возможности современных инструментальных средств для проектирования и управления информационными системами в прикладных областях; способы представления научно-технической информации.
	ПК-1.2 Умеет использовать и развивать методы научных исследований в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях; анализировать иностранные источники в области проектирования и управления ИС в прикладных областях; использовать и развивать методы инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях; правильно подготавливать научно-технические отчеты; оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научных конференциях в предметной области.
	ПК-1.3 Владеет практическими навыками использования и развития инструментальных средств в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях; навыками работы в системах поиска информации, текстовых процессорах, электронных таблицах, базах данных и системах подготовки презентаций.
ПК-3 Способен ставить и решать прикладные задачи в условиях неопределенности и определять методы и средства их эффективного решения	<p>ПК-3.1 Знает основные классы задач принятия решений; методы принятия решений в условиях неопределенности.</p> <p>ПК-3.2 Умеет решать основные классы задач принятия решений.</p> <p>ПК-3.3 Владеет навыками применения формализованных методов принятия решений в условиях неопределенности.</p>

Конечными результатами освоения дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках контактной работы, включающей различные виды занятий и самостоятельной работы, с применением различных форм и методов обучения (табл.2).

Таблица 2 - Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины:

Код компетенции	Уровень освоения компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Вид учебных занятий <sup>1</sup> , работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенций <sup>2</sup>	Контролируемые разделы и темы дисциплины <sup>3</sup>	Оценочные средства, используемые для оценки уровня сформированности компетенции <sup>4</sup>
ПК-6	<i><b>Знает</b></i>				
	Недостаточный уровень	ПК-6. Студент не усвоил следующие знания: основы построения систем и сетей электросвязи и особенностей их эксплуатации технические характеристики основных телекоммуникационных систем и протоколов информационного обмена перспективы развития систем и сетей связи	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета с оценкой	1. Классификация типов передаваемой информации 2. Передача сигналов через канал связи. Базовые виды модуляций. 3. Теоретические основы передачи дискретной информации 4. Мультиплексирование и методы доступа в канал 5. Принципы аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования	Текущий контроль – устный опрос.
	Базовый уровень	ПК-6.1. Студент усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания по темам:	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача	1. 1. Классификация типов передаваемой информации 2. Передача	Текущий контроль – устный опрос.

<sup>1</sup> Лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа...

<sup>2</sup> Необходимо указать активные и интерактивные методы обучения (например, интерактивная лекция, работа в малых группах, методы мозгового штурма и т.д.), способствующие развитию у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств.

<sup>3</sup> Наименование темы (раздела) берется из рабочей программы дисциплины.

<sup>4</sup> Оценочное средство должно выбираться с учетом запланированных результатов освоения дисциплины, например:

«Знать» – собеседование, коллоквиум, тест...

«Уметь», «Владеть» – индивидуальный или групповой проект, кейс-задача, деловая (ролевая) игра, портфолио...

		подготовки информации к принятию управленческих решений систему сбора, обработки и подготовки информации по предприятию и его структурным подразделениям.	промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета с оценкой	2. Программно-алгоритмические требования к адаптации биомедицинских информационных систем.	
Средний уровень	ПК-6.1. Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Знает основы построения систем и сетей электросвязи и особенностей их эксплуатации	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета с оценкой	1. Классификация типов передаваемой информации 2. Передача сигналов через канал связи. Базовые виды модуляций. 3. Теоретические основы передачи дискретной	Текущий контроль – устный опрос.	
Высокий уровень	ПК-6.1. Студент знает, понимает, выделяет главные положения в изученном материале и Знает:, основы построения систем и сетей электросвязи и особенностей их эксплуатации технические характеристики основных телекоммуникационных систем и протоколов информационного обмена перспективы развития систем и сетей связи защиты объектов информатизации	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета с оценкой	1. Классификация типов передаваемой информации 2. Передача сигналов через канал связи. Базовые виды модуляций. 3. Теоретические основы передачи дискретной информации 4. Мультиплексирование и методы доступа в канал 5. Принципы аналого-	Текущий контроль – устный опрос.	
<i>Умеет</i>					
Базовый уровень	ПК-6.2. Студент испытывает затруднения при творческом применении знаний о системах электрической связи для решения задач по	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная	1. Классификация типов передаваемой информации	Текущий контроль – устный опрос.	



Средний уровень	ПК-6.2. Студент умеет творчески применять знания о системах электрической связи для решения задач по созданию защищенных телекоммуникационных систем отслеживать тенденции развития систем и сетей электросвязи, внедрения новых служб и услуг связи	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета с оценкой	1. Классификация типов передаваемой информации 2. Передача сигналов через канал связи. Базовые виды модуляций. 3. Теоретические основы передачи дискретной	Текущий контроль – устный опрос.	
Высокий уровень	ПК-6.2. Студент умеет творчески применять знания о системах электрической связи для решения задач по созданию защищенных телекоммуникационных систем отслеживать тенденции развития систем и сетей электросвязи, внедрения новых служб и услуг связи разрабатывать структурные схемы систем связи с заданными характеристиками читать структурные и функциональные схемы систем и сетей связи	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета с оценкой	1. Классификация типов передаваемой информации 2. Передача сигналов через канал связи. Базовые виды модуляций. 3. Теоретические основы передачи дискретной	Текущий контроль – устный опрос.	
<i>Владеет</i>					

Средний уровень	ПК-6.3. Студент владеет знаниями о принципах организации и устройства современных телекоммуникационных сетей знаниями о способах передачи информации в телекоммуникационных сетях	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета с оценкой	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация типов передаваемой информации</li> <li>2. Передача сигналов через канал связи. Базовые виды модуляций.</li> <li>3. Теоретические основы передачи дискретной информации</li> <li>4. Мультиплексирование и методы доступа в канал</li> <li>5. Принципы аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования</li> </ol>	Текущий контроль – устный опрос.
Высокий уровень	ПК-6.3. Студент владеет знаниями о принципах организации и устройства современных телекоммуникационных сетей знаниями о способах передачи информации в телекоммуникационных сетях основами для проектирования и развертывания локальных вычислительных сетей профессиональной терминологией	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета с оценкой	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация типов передаваемой информации</li> <li>2. Передача сигналов через канал связи. Базовые виды модуляций.</li> <li>3. Теоретические основы передачи дискретной информации</li> <li>4. Мультиплексирование и методы доступа в канал</li> <li>5. Принципы аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования</li> </ol>	Текущий контроль – устный опрос.
<i>Знает</i>				

Недостаточный уровень	ПК-2.1. Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины. Не знает основных задач и этапов компьютерного анализа данных; моделей случайных процессов и их статистические характеристики; линейных систем и их описание; основ планирования вычислительного эксперимента; цифровых алгоритмов анализа данных; методов моделирования случайных последовательностей на ЭВМ и цифровой	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	1. Введение в систему MATLAB 2. Работа с векторами и матрицами в MATLAB. 3. Математическое моделирование систем и процессов 4. Алгоритмы численного решения дифференциальных уравнений. 5. Обработка сигналов и изображений в пакете MATLAB. 6. Моделирование стохастических систем.	Текущий контроль – устный опрос.
	фильтрации сигналов; основ анализа основных свойств случайных данных.			

<p>Базовый уровень</p>	<p>ПК-2.1. Студент усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания об основных задачах и этапах компьютерного анализа данных.</p>	<p>Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в систему MATLAB</li> <li>2. Работа с векторами и матрицами в MATLAB.</li> <li>3. Математическое моделирование систем и процессов</li> <li>4. Алгоритмы численного решения дифференциальных уравнений.</li> <li>5. Обработка сигналов и изображений в пакете MATLAB.</li> <li>6. Моделирование стохастических систем.</li> </ol>	<p>Текущий контроль – устный опрос.</p>
<p>Средний уровень</p>	<p>ПК-2.1. Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Знает основные задачи и этапы компьютерного анализа данных; модели случайных процессов и их статистические характеристики; линейные системы и их описание; основы планирования вычислительного эксперимента.</p>	<p>Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в систему MATLAB</li> <li>2. Работа с векторами и матрицами в MATLAB.</li> <li>3. Математическое моделирование систем и процессов</li> <li>4. Алгоритмы численного решения дифференциальных уравнений.</li> <li>5. Обработка сигналов и изображений в пакете MATLAB.</li> <li>6. Моделирование стохастических систем.</li> </ol>	<p>Текущий контроль – устный опрос.</p>

<p>Высокий уровень</p>	<p>ПК-2.1. Студент знает, понимает, выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины. Знает основные задачи и этапы компьютерного анализа данных; модели случайных процессов и их статистические характеристики; линейные системы и их описание; основы планирования вычислительного эксперимента. Показывает глубокое знание и понимание цифровых алгоритмов анализа данных; методов моделирования случайных последовательностей на ЭВМ и цифровой фильтрации сигналов; основ анализа основных свойств случайных данных.</p>	<p>Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в систему MATLAB</li> <li>2. Работа с векторами и матрицами в MATLAB.</li> <li>3. Математическое моделирование систем и процессов</li> <li>4. Алгоритмы численного решения дифференциальных уравнений.</li> <li>5. Обработка сигналов и изображений в пакете MATLAB.</li> <li>6. Моделирование стохастических систем.</li> </ol>	<p>Текущий контроль – устный опрос.</p>
<p><i>Умеет</i></p>				

<p>Базовый уровень</p>	<p>ПК-2.2. Студент знает, понимает, выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины.</p> <p>Знает основные задачи и этапы компьютерного анализа данных; модели случайных процессов и их статистические характеристики; линейные системы и их описание; основы планирования вычислительного эксперимента.</p> <p>Показывает глубокое знание и понимание цифровых алгоритмов анализа данных; методов моделирования случайных последовательностей на ЭВМ и цифровой фильтрации сигналов; основ анализа основных свойств случайных данных.</p>	<p>Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в систему MATLAB</li> <li>2. Работа с векторами и матрицами в MATLAB.</li> <li>3. Математическое моделирование систем и процессов</li> <li>4. Алгоритмы численного решения дифференциальных уравнений.</li> <li>5. Обработка сигналов и изображений в пакете MATLAB.</li> <li>6. Моделирование стохастических систем.</li> </ol>	<p>Текущий контроль – устный опрос.</p>
------------------------	---	---	---	---

Средний уровень	ПК-2.2. Студент умеет самостоятельно применять в прикладной деятельности современный математический аппарат для описания, моделирования и анализа случайных процессов в различных областях науки и техники. Студент умеет решать задачи проектной и научно-исследовательской деятельности, включая разработку алгоритмов статистической обработки сигналов с использованием современных информационных и компьютерных технологий.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	1. Введение в систему MATLAB 2. Работа с векторами и матрицами в MATLAB. 3. Математическое моделирование систем и процессов 4. Алгоритмы численного решения дифференциальных уравнений. 5. Обработка сигналов и изображений в пакете MATLAB. 6. Моделирование стохастических систем.	Текущий контроль – устный опрос.
Высокий уровень	ПК-2.2. Студент умеет анализировать элементы математических методов компьютерного анализа, устанавливать связи между ними; умеет применять в прикладной деятельности современный математический аппарат для описания, моделирования и анализа случайных процессов в различных областях науки и техники; решать задачи проектной и научно-исследовательской	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	1. Введение в систему MATLAB 2. Работа с векторами и матрицами в MATLAB. 3. Математическое моделирование систем и процессов 4. Алгоритмы численного решения дифференциальных уравнений. 5. Обработка сигналов и изображений в пакете MATLAB. 6. Моделирование стохастических систем.	Текущий контроль – устный опрос.
<b>Владеет</b>				

<p>Базовый уровень</p>	<p>ПК-2.3. Студент на базовом уровне владеет приемами, применяемыми при формализации задач прикладной области, выполняемой с использованием различного математического аппарата; навыками формализованного описания этапов работы и оптимизации процесса разработки ИС и технологий предприятий прикладной области в условиях неопределенности и риска.</p>	<p>Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета</p>	<p>1. Введение в систему MATLAB 2. Работа с векторами и матрицами в MATLAB. 3. Математическое моделирование систем и процессов 4. Алгоритмы численного решения дифференциальных уравнений. 5. Обработка сигналов и изображений в пакете MATLAB. 6. Моделирование стохастических систем.</p>	<p>Текущий контроль – устный опрос.</p>
<p>Средний уровень</p>	<p>ПК-2.3. Студент на среднем уровне владеет приемами, применяемыми при формализации задач прикладной области, выполняемой с использованием различного математического аппарата; навыками формализованного описания этапов работы и оптимизации процесса разработки ИС и технологий предприятий прикладной области в условиях неопределенности и риска.</p>	<p>Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета</p>	<p>1. Введение в систему MATLAB 2. Работа с векторами и матрицами в MATLAB. 3. Математическое моделирование систем и процессов 4. Алгоритмы численного решения дифференциальных уравнений. 5. Обработка сигналов и изображений в пакете MATLAB. 6. Моделирование стохастических систем.</p>	<p>Текущий контроль – устный опрос.</p>



Высокий уровень	ПК-2.3. Студент на высоком уровне владеет приемами, применяемыми при формализации задач прикладной области, выполняемой с использованием различного математического аппарата; навыками формализованного описания этапов работы и оптимизации процесса разработки ИС и технологий предприятий прикладной области в условиях неопределенности и риска.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	1. Введение в систему MATLAB 2. Работа с векторами и матрицами в MATLAB. 3. Математическое моделирование систем и процессов 4. Алгоритмы численного решения дифференциальных уравнений. 5. Обработка сигналов и изображений в пакете MATLAB. 6. Моделирование стохастических систем.	Текущий контроль – устный опрос.
-----------------	--	--	---	----------------------------------

ПК-1		<i>Знает</i>			
	Недостаточный уровень	ПК-1. Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины. Не знает новые научные результаты и историю их появления; классические методы, применяемые в прикладной математике	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.	1. Основные понятия математического моделирования 2. Задачи идентификации 3. Реализация математических моделей в технике: 4. гидродинамические модели 5. Марковские модели систем массового обслуживания 6. Немарковские модели Марковские сети	Текущий контроль – устный опрос.
	Базовый уровень	ПК-1.1. Студент усвоил основное содержание материала дисциплины, но	Лекционные и практические занятия,	1. Основные понятия математического моделирования	Текущий контроль – устный опрос.

		имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания о новых научных результатах и предыстории их появления.	самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Задачи идентификация</li> <li>3. Реализация математических моделей в технике: гидродинамические модели</li> <li>4. Марковские модели систем массового обслуживания</li> <li>5. Немарковские модели</li> <li>6. Марковские сети</li> </ol>	
Средний уровень	ПК-1.1. Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Знает новые научные результаты и предысторию их появления; классические методы, применяемые в прикладной математике и информатике.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия математического моделирования</li> <li>2. Задачи идентификация</li> <li>3. Реализация математических моделей в технике: гидродинамические модели</li> <li>4. Марковские модели систем массового обслуживания</li> <li>5. Немарковские модели</li> <li>6. Марковские сети</li> </ol>	Текущий контроль – устный опрос.	

	Высокий уровень	<p>ПК-1.1. Студент знает, понимает, выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины.</p> <p>Показывает глубокое знание и понимание новых научных результатов и истории их появления; классических методов, применяемых в прикладной математике и информатике, необходимые и достаточные условия их реализации.</p>	<p>Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия математического моделирования</li> <li>2. Задачи идентификации и оптимизации</li> <li>3. Реализация математических моделей в технике: гидродинамические модели</li> <li>4. Марковские модели систем массового обслуживания</li> <li>5. Немарковские модели</li> <li>6. Марковские сети</li> </ol>	Текущий контроль – устный опрос.
		<i>Умеет</i>			
	Базовый уровень	<p>ПК-1.2. Студент испытывает затруднения при систематизации научных результатов.</p> <p>Студент непоследовательно выделяет из научных результатов главное и удаляет второстепенное.</p>	<p>Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия математического моделирования</li> <li>2. Задачи идентификации и оптимизации</li> <li>3. Реализация математических моделей в технике: гидродинамические модели</li> <li>4. Марковские модели систем массового обслуживания</li> <li>5. Немарковские модели</li> <li>6. Марковские сети</li> </ol>	Текущий контроль – устный опрос.

	Средний уровень	ПК-1.2. Студент умеет систематизировать научные результаты, выделять из них главное, и удалять второстепенное; самостоятельно выбирать эффективные методы решения поставленных задач.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия математического моделирования</li> <li>2. Задачи идентификации и оптимизации</li> <li>3. Реализация математических моделей в технике: гидродинамические модели</li> <li>4. Марковские модели систем массового обслуживания</li> <li>5. Немарковские модели</li> <li>6. Марковские сети</li> </ol>	Текущий контроль – устный опрос.
	Высокий уровень	ПК-1.2. Студент умеет самостоятельно систематизировать научные результаты, выделять из них главное, и удалять второстепенное; самостоятельно выбирать эффективные методы решения поставленных задач и разрабатывать новые методы для получения новых научных и прикладных результатов.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия математического моделирования</li> <li>2. Задачи идентификации и оптимизации</li> <li>3. Реализация математических моделей в технике: гидродинамические модели</li> <li>4. Марковские модели систем массового обслуживания</li> <li>5. Немарковские модели</li> <li>5. Марковские сети</li> </ol>	Текущий контроль – устный опрос.
		<i>Владеет</i>			

	Базовый уровень	ПК-1.3. Студент владеет навыками сбора и анализа научной информации.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия математического моделирования</li> <li>2. Задачи идентификации и оптимизации</li> <li>3. Реализация математических моделей в технике: гидродинамические модели</li> <li>4. Марковские модели систем массового обслуживания</li> <li>5. Немарковские модели</li> <li>6. Марковские сети</li> </ol>	Текущий контроль – устный опрос.
	Средний уровень	ПК-1.3. Студент владеет навыками сбора и анализа научной информации; навыками работы с математическими источниками информации.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия математического моделирования</li> <li>2. Задачи идентификации и оптимизации</li> <li>3. Реализация математических моделей в технике: гидродинамические модели</li> <li>4. Марковские модели систем массового обслуживания</li> <li>5. Немарковские модели</li> <li>6. Марковские сети</li> </ol>	Текущий контроль – устный опрос.
	Высокий уровень	ПК-1.3. Студент владеет знаниями всего изученного материала, владеет навыками сбора и анализа научной информации; навыками работы с математическими источниками информации; наукоемкими технологиями и пакетами прикладных программ для решения прикладных задач	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия математического моделирования</li> <li>2. Задачи идентификации и оптимизации</li> <li>3. Реализация математических моделей в технике: гидродинамические модели</li> <li>4. Марковские модели</li> </ol>	Текущий контроль – устный опрос.

			промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.	систем массового обслуживания 5. Немарковские модели 6. Марковские сети	
<i>ПК-3</i>	<b><i>Знает</i></b>				
Недостаточный уровень	ПК-3. Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины. Не знает основных классов задач принятия решений; методов принятия решений в условиях неопределенности; основных эволюционных механизмов.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета.	1. Введение. Генетика и основные эволюционные механизмы. 2. Основные понятия эволюционного моделирования. 3. Генетические алгоритмы. 4. Применение генетических алгоритмов.	Текущий контроль – устный опрос.	
Базовый уровень	ПК-3.1. Студент усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания об основных классах задач принятия решений; методах принятия решений в условиях неопределенности; основных эволюционных механизмов.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета.	1. Введение. Генетика и основные эволюционные механизмы. 2. Основные понятия эволюционного моделирования. 3. Генетические алгоритмы. 4. Применение генетических алгоритмов.	Текущий контроль – устный опрос.	
Средний уровень	ПК-3.1. Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Знает основные классы задач принятия решений; методы принятия решений в условиях неопределенности; основные эволюционных механизмов.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета.	1. Введение. Генетика и основные эволюционные механизмы. 2. Основные понятия эволюционного моделирования. 3. Генетические алгоритмы. 4. Применение генетических алгоритмов.	Текущий контроль – устный опрос.	

	Высокий уровень	ПК-3.1. Студент знает, понимает, выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины. Показывает глубокое знание и понимание основных классов задач принятия решений; методов принятия решений в условиях неопределенности; основных эволюционных механизмов.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение. Генетика и основные эволюционные механизмы.</li> <li>2. Основные понятия эволюционного моделирования.</li> <li>3. Генетические алгоритмы.</li> <li>4. Применение генетических алгоритмов.</li> </ol>	Текущий контроль – устный опрос.
		<i>Умеет</i>			
	Базовый уровень	ПК-3.2. Студент испытывает затруднения при решении основных классов задач принятия решений.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция,	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение. Генетика и основные эволюционные механизмы.</li> <li>2. Основные понятия эволюционного моделирования.</li> </ol>	Текущий контроль – устный опрос.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ<sup>5</sup>

Таблица 3

№	Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Устный опрос	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Экзамен	Средство контроля усвоения учебного материала разделов дисциплины	Вопросы к экзамену

<sup>5</sup> Указываются оценочные средства, применяемые в ходе реализации рабочей программы данной дисциплины.



### **3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Оценивание результатов обучения по дисциплине «Международные организации по кибербезопасности» осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины) и промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Показатели и критерии оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения данной дисциплины, описаны в табл. 4.

Таблица 4.

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения
ПК-6		Знает	
	Недостаточный уровень Оценка «неудовлетворительно»	ПК-6.1.	Не знает значительной части материала курса, не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины
	Базовый уровень Оценка «удовлетворительно»	ПК-6.1.	Знает не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения в его применении
	Средний уровень Оценка «хорошо»	ПК-6.1.	Знает основную часть материала курса, способен применить изученный материал на практике, испытывает незначительные затруднения в решении задач
	Высокий уровень Оценка «отлично»	ПК-6.1.	Показывает глубокое знание и понимание материала, способен применить изученный материал на практике
		Умеет	
	Базовый уровень	ПК-6.2.	Умеет воспроизвести не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения при решении практических задач
	Средний уровень	ПК-6.2.	Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, испытывает незначительные затруднения в решении задач
	Высокий уровень	ПК-6.2.	Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, показывает глубокое знание и понимание материала, способен решить задачу при изменении формулировки
		Владеет	
	Базовый уровень	ПК-6.3.	Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания основных разделов дисциплины.
	Средний уровень	ПК-6.3.	Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Испытывает незначительные затруднения в решении задач.
Высокий уровень	ПК-6.3.	Свободно владеет навыками теоретического и экспериментального исследования, показывает глубокое знание и понимание изученного материала	
ПК-1		Знает	
	Недостаточный уровень Оценка «неудовлетворительно»	ПК-1.1.	Не знает значительной части материала курса, не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины
	Базовый уровень Оценка «удовлетворительно»	ПК-1.1.	Знает не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения в его применении

	Средний уровень Оценка «хорошо»	<i>ПК-1.1.</i>	<i>Знает основную часть материала курса, способен применить изученный материал на</i>
	Высокий уровень Оценка «отлично»	<i>ПК-1.1.</i>	<i>Показывает глубокое знание и понимание материала, способен применить изученный</i>
		Умеет	
	Базовый уровень	<i>ПК-1.2.</i>	<i>Умеет воспроизвести не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает</i>
	Средний уровень	<i>ПК-1.2.</i>	<i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний,</i>
	Высокий уровень	<i>ПК-1.2.</i>	<i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, показывает глубокое знание и понимание материала, способен решить</i>
		Владеет	
	Базовый уровень	<i>ПК-1.3.</i>	<i>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет</i>
	Средний уровень	<i>ПК-1.3.</i>	<i>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, способен самостоятельно выделять главные</i>
	Высокий уровень	<i>ПК-1.3.</i>	<i>Свободно владеет навыками теоретического и экспериментального исследования, показывает глубокое знание и понимание изученного материала</i>
<i>ПК-2</i>		Знает	
	Недостаточный уровень Оценка «неудовлетворительно»	<i>ПК-2.1.</i>	<i>Не знает значительной части материала курса, не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины</i>
	Базовый уровень Оценка «удовлетворительно»	<i>ПК-2.1.</i>	<i>Знает не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения в его применении</i>
	Средний уровень Оценка «хорошо»	<i>ПК-2.1.</i>	<i>Знает основную часть материала курса, способен применить изученный материал на</i>
	Высокий уровень Оценка «отлично»	<i>ПК-2.1.</i>	<i>Показывает глубокое знание и понимание материала, способен применить изученный</i>
		Умеет	
	Базовый уровень	<i>ПК-2.2.</i>	<i>Умеет воспроизвести не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает</i>
	Средний уровень	<i>ПК-2.2.</i>	<i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний,</i>

Высокий уровень	ПК-2.2.	Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, показывает глубокое знание и понимание материала, способен решить
	Владеет	
Базовый уровень	ПК-2.3.	Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет
Средний уровень	ПК-2.3.	Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, способен самостоятельно выделять главные
Высокий уровень	ПК-2.3.	Свободно владеет навыками теоретического и экспериментального исследования, показывает глубокое знание и понимание изученного материала

ПК-3		Знает	
	Недостаточный уровень	ПК-3.1.	Не знает значительной части материала курса, не способен самостоятельно выделять
	Оценка «незачтено»		главные положения в изученном материале дисциплины
	Базовый уровень Оценка «зачтено»	ПК-3.1.	Знает не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения в его применении
	Средний уровень Оценка «зачтено»	ПК-3.1.	Знает основную часть материала курса, способен применить изученный материал на практике, испытывает незначительные затруднения в решении задач
	Высокий уровень Оценка «зачтено»	ПК-3.1.	Показывает глубокое знание и понимание материала, способен применить изученный материал на практике
		Умеет	
	Базовый уровень	ПК-3.2.	Умеет воспроизвести не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения при решении практических задач
	Средний уровень	ПК-3.2.	Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, испытывает незначительные затруднения в решении задач
	Высокий уровень	ПК-3.2.	Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, показывает глубокое знание и понимание материала, способен решить задачу при изменении формулировки
		Владеет	
	Базовый уровень	ПК-3.3.	Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания основных разделов дисциплины.

	Средний уровень	ПК-3.3.	<i>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Испытывает незначительные затруднения в решении задач.</i>
	Высокий уровень	ПК-3.3.	<i>Свободно владеет навыками теоретического и экспериментального исследования, показывает глубокое знание и понимание изученного материала</i>

#### 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

##### Задания в форме устного опроса:

Устный опрос используется для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине в качестве проверки результатов освоения терминологии. Каждому студенту выдается свой собственный, узко сформулированный вопрос. Ответ должен быть четким и кратким, содержащим все основные характеристики описываемого понятия, института, категории.

#### 5. Материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

##### Задания в форме устного опроса

1. История криптографии. Классические алгоритмы шифрования. Стойкость классических шифров.
2. Симметричное и асимметричное шифрование.
3. Модель угрозы Долева-Яо.
4. Протокол Нидхема-Шредера. Возможные атаки. Понятия аутентификации сущности и аутентификации сообщений.
5. Асимметричная версия протокола Нидхема-Шредера.
6. Обобщенный алгоритм Евклида.
7. Понятие группы. Фактор-группа. Теорема Лагранжа. Порядок группы.
8. Циклические группы.
9. Мультипликативные группы.
10. Конечные поля. Поле с простым числом элементов.
11. Поле неприводимых полиномов.
12. Поля, построенные с помощью полиномиального базиса.

Контролируемые компетенции: ПК-6, ПК-4

*Оценка компетенций осуществляется в соответствии с таблицей 4.*

#### Вопросы к экзамену

1. Модулярная арифметика в фактор-группе  $Z_n$ .
2. Алгоритм модулярного возведения в степень. Аддитивные цепочки.
3. Решение линейного уравнения в фактор-группе  $Z_n$ .
4. Китайская теорема об остатках.
5. Функция Эйлера. Теоремы Ферма и Эйлера.
6. Понятие квадратичных вычетов. Символы Лежандра-Якоби.
7. Вычисление квадратных корней по простому модулю.
8. Вычисление квадратных корней по составному модулю.
9. Симметричные алгоритмы шифрования. Сеть Файстеля.
10. Алгоритм DES. Тройной DES.
11. Дифференциальный криптоанализ. Понятие характеристик.
12. Алгоритм AES. Основные принципы.
13. Основные режимы шифрования (электронная кодовая книга, сцепление блоков, обратная связь по шифртексту, обратная связь по выходу).
14. Протокол обмена ключами Диффи-Хеллмана. Возможные атаки.
15. Криптосистема RSA. Стойкость системы RSA. Задача о разложении чисел на простые множители.
16. Алгоритмы генерации больших простых чисел (Соловэй-Штрассен, Миллер-Рабин, ГОСТ 34.10-94).
17. Криптосистема Эль-Гамала. Описание. Возможные атаки.
18. Битовая стойкость алгоритма RSA. Понятие оракула.

19. Методы защиты целостности данных. Хэш-функции.
20. Ассиметричные методы защиты целостности. Электронная цифровая подпись.  
Подпись RSA.
21. Цифровая подпись Эль-Гамала. Потенциальные уязвимости.
22. Некоторые понятия из теории оптимизации.
23. Кодирование Грея.
24. NP-полные (универсальные) задачи.
25. Тестовые функции.
26. Общий подход к генетическим алгоритмам.
27. Основные понятия генетических алгоритмов.
28. Операторы выбора родителей.
29. Дискретная рекомбинация.
30. Кроссинговер.
31. Мутация.
32. Операторы отбора особей в новую популяцию.
33. Представление данных в генах.
34. Генетические операторы.
35. Репродукция.
36. Операторы кроссовера.
37. Операторы мутации

Контролируемые компетенции: ПК-6, ПК-4

*Оценка компетенций осуществляется в соответствии с таблицей 4.*

