

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Дагестанский государственный университет»
Факультет информатики и информационных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Организация человеко-машинного взаимодействия

Кафедра информатики и информационных технологий

Образовательная программа
09.04.02 Информационные системы и технологии
Профиль подготовки:
информационно-телекоммуникационные системы и сети
Уровень высшего образования:
Магистратура

Форма обучения:

очная

Статус дисциплины:

Вариативная по выбору

Рабочая программа дисциплины «Организация человеко-машинного взаимодействия» составлена в 2019 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (уровень магистратуры) от «30» октября 2014 г. №1402

Разработчик(и): Гаджиев А.М., кан. физ.-мат. наук, доцент.

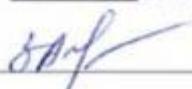
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Информатики и информационных технологий».

Протокол № 1 от 20.08 2019г

Зав кафедрой ИиИТ  С.А. Ахмедов

Одобрена на заседании Методической комиссии факультета Информатики и информационных технологий

Протокол № 1 от 24.08 2019г

Председатель  Ахмедова З.Х.

Рабочая программа согласована с учебно-методическим управлением

30.08 2019г 

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина Организация человеко-машинного взаимодействия входит в вариативную по выбору часть образовательной программы магистров 09.04.02 Информационные системы и технологии.

Дисциплина реализуется на факультете Информатики и информационных технологий кафедрой Информатики и информационных технологий.

Содержание дисциплины круг вопросов, связанных с изучением принципов функционирования, технического проектирования, рабочего проектирования информационных систем с интерфейсом пользователя, обладающим высоким юзабилити.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных - ПК – 1, ПК – 2, ПК – 5.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные работы, практические занятия и самостоятельную работу.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме контрольных работ и промежуточный контроль в форме экзамена.

Объем дисциплины 6 зачетных единиц, в том числе в академических часах по видам учебных занятий:

Семестр	Учебные занятия							СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференциро- ванный зачет, экзамен	
	в том числе:									
	всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем					КСП			контроль
		всего	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	КСП				
2	216	48	16	16	16		36	132	экзамен	

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе.

Целями освоения дисциплины «Организация человеко-машинного взаимодействия» являются изучение основных этапов, методов и алгоритмов построения человеко-машинных интерфейсов взаимодействия.

Для достижения цели ставятся следующие задачи.

- раскрытие основных понятий и концепций построения человеко-машинных интерфейсов взаимодействия;

- изучение теории исследования и моделирования интерфейсов систем, этапы развития интерфейсного моделирования при анализе и синтезе информационных систем.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Организация человеко-машинного взаимодействия» является дисциплиной по выбору ОПОП по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии». Является вариативной дисциплиной по выбору обучающихся.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "30" октября 2014 г. № 1402.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения).

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Код компетенции из ФГОС ВО	Наименование компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения
ПК-1 Способен проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях и сферах цифровой экономики	ИД 1.1. Умеет разрабатывать и исследовать способы теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности ИД 1.2. Владеет методикой анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования этих объектов, подготовка и составление обзоров, отчетов и научных публикаций ИД 1.3. Знает разработки методов решения нестандартных задач и новых методов решения традиционных задач	Умеет разрабатывать и исследовать способы теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности Владеет методикой анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования этих объектов, подготовка и составление обзоров, отчетов и научных публикаций Знает разработки методов решения нестандартных задач и новых методов решения традиционных задач
ПК-2 Способен проводить разработку методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов	ИД2.1. Знает основы системного подхода при решении научно-исследовательских и практических задач; основные понятия и определения теории систем, моделирования как метода исследования систем;	Знает основы системного подхода при решении научно-исследовательских и практических задач; основные понятия и определения теории систем, моделирования как метода исследования систем; Умеет проводить анализ и

<p>функционирования объектов профессиональной деятельности в различных областях и сферах цифровой экономики</p>	<p>методологические основы формирования системы целей и средств достижения целей при исследовании систем и системном анализе; основы построения математических моделей для анализа эффективности и принятия решений; основы методов экономического анализа и принятия решений; основы организации и проведения экспертиз при информационной подготовке решений; ИД.2.2 Умеет проводить анализ и синтез структур систем; формулировать цели исследования и совершенствования функционирования систем; выполнять постановку и формализацию задач оптимизации и принятия решений при исследовании систем; использовать методы экономического анализа решений, информационной подготовки и принятия решений; ИД.2.3. Владеет навыками анализа и синтеза систем организационного управления при разработке и реализации предложений по совершенствованию бизнес-процессов и автоматизации управления.</p>	<p>синтез структур систем; формулировать цели исследования и совершенствования систем; выполнять постановку и формализацию задач оптимизации и принятия решений при исследовании систем; использовать методы экономического анализа решений, информационной подготовки и принятия решений; Владеет навыками анализа и синтеза систем организационного управления при разработке и реализации предложений по совершенствованию бизнес-процессов и автоматизации управления</p>
<p>ПК-5 Способность выполнять разработку систем управления базами данных, операционных систем, организацию разработки системного программного обеспечения.</p>	<p>ИД.5.1. Знает: состав, организацию и принципы работы основных компонентов СПО; разновидности операционных систем (ОС) и принципы их построения и функционирования; разновидности физической и программной организации ввода – вывода данных; разновидности и организацию файловых систем; ИД 5.2. Умеет: оценивать и использовать возможности операционных систем, файловых систем, систем</p>	<p>Знает: состав, организацию и принципы работы основных компонентов СПО; разновидности операционных систем (ОС) и принципы их построения и функционирования; разновидности физической и программной организации ввода – вывода данных; разновидности и организацию файловых систем; Умеет: оценивать и использовать возможности операционных систем, файловых систем, систем</p>

	автоматизации программирования; возможности ОС при разработке прикладных программ для систем управления; ИД 5.3. Имеет навыки оценки и использования ресурсов СПО при создании пользовательских приложений	автоматизации программирования; возможности ОС при разработке прикладных программ для систем управления Имеет навыки оценки и использования ресурсов СПО при создании пользовательских приложений.
--	--	---

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 56 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль самост. раб.		
Модуль 1. Введение в дисциплину									
1	Введение. Человеко-машинное взаимодействие	2		1	2	2	2	10	Письменная работа, сдача лабораторных работ
2	Межпрограммное взаимодействие	2		1	2	2	4	10	Письменная работа, сдача лабораторных работ
	<i>Итого по модулю 1:</i>			2	4	4	6	20	36
Модуль 2. Основные положения и стандарты									
3	Оконный интерфейс	2		2	2	2	4	8	коллоквиум
4	Документирование интерфейса	2		2	0	2	4	10	Письменная работа, сдача лабораторных работ
	<i>Итого по модулю 2:</i>			4	2	4	8	18	36
Модуль 3. Моделирование систем									
5	Модели данных	2		2	2	2	2	10	Опрос, сдача лабораторных работ
6	Планирование экспериментов с моделями систем	2		2	2	0	4	10	Опрос, Письменная работа
	<i>Итого по модулю 3:</i>			4	4	2	6	20	36
Модуль 4. Обработка данных									
7	Цифровые системы	2		2	2	2	4	8	Опрос, сдача

	автоматизации обработки данных								лабораторных работ
8	Параллельная обработка данных	2		2	0	2	4	10	сдача лабораторных работ
	<i>Итого по модулю 4:</i>			4	2	4	8	18	36
	Модуль 5. Спутниковая обработка данных								
9	Характеристики спутниковых цифровых систем	2		2	4	2	8	20	Опрос, сдача лабораторных работ
	<i>Итого по модулю 5:</i>			2	4	2	8	20	36
	Модуль 6. Подготовка к экзамену								
	<i>Итого по модулю 5:</i>							36	36
	ИТОГО:			16	16	16	36	132	216

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине.

Модуль 1. Введение в дисциплину

Тема 1. Введение. Человеко-машинное взаимодействие

Содержание темы. цели и задачи учебной дисциплины. Введение в предметную область человеко-машинного интерфейса. Виды человеко-машинного интерфейса.

Тема 2. Межпрограммное взаимодействие

Содержание темы. Виды межпрограммного интерфейса. Проектирование межпрограммного интерфейса. Сетевые модели и синхронизация событий.

Модуль 2. Основные положения и стандарты

Тема 3. Оконный интерфейс

Содержание темы. Способы представления программно-информационных данных на экране. Введение в предметную область классического оконного интерфейса. Основные оконные примитивы. Составные оконные примитивы.

Тема 4. Документирование интерфейса

Содержание темы. Два базовых метода формирования интерфейса моделей. Задачи идентификации в моделировании информационных процессов. Применение методов оптимизации в математическом моделировании.

Модуль 3. Моделирование систем

Тема 5. Модели данных

Содержание темы Введение в предметную область интерфейса программы с внешними источниками данных. Объектно ориентированный подход к БД. Ориентированные и неориентированные блоки и связи. Неявные взаимодействия компонентов

Тема 6. Планирование экспериментов с моделями систем

Содержание темы Задача планирования экспериментов с использованием компьютерных моделей. Основные понятия теории планирования экспериментов. Факторное пространство, классификация

факторов и типы планов экспериментов. Построение матриц планирования. Стратегические планы проведения вычислительных экспериментов с компьютерными моделями. Тактические планы проведения имитационного моделирования: задание начальных условий и параметров и оценка их влияния на достижение установившегося результата.

Модуль 4. Обработка данных

Тема 7. Цифровые системы автоматизации обработки данных

Содержание темы. Автоматизация обработки данных в кластерных системах. Вопросы обеспечения точности и достоверности результатов имитационного моделирования.

Тема 8. Параллельная обработка данных

Содержание темы. Характеристика параллельных вычислений в цифровых системах. Параметрическая идентификация с заданием допустимой динамической области.

Модуль 5. Спутниковая обработка данных

Тема 9. Характеристика спутниковых цифровых систем

Содержание темы. Спутниковая связь. Основные характеристики. Адаптивные модели

4.3.2. Содержание лабораторно-практических занятий по дисциплине.

Модуль 1. Введение в дисциплину

Тема 1. Введение. Человеко-машинное взаимодействие

Содержание темы. Реализация методов Data Mining и нейросетевых технологий на ПЭВМ.

Тема 2. Межпрограммное взаимодействие

Содержание темы. Основные принципы и этапы технологий и инструментальных средств для архивации и автоматизации обработки информации.

Модуль 2. Основные положения и стандарты

Тема 3. Оконный интерфейс

Содержание темы. Основные принципы и этапы технологий обслуживания информацией в виде твердых копий и информацией в машиночитаемом виде

Тема 4. Документирование интерфейса

Содержание темы. Характеристика способов обеспечения достоверности передачи информации.

Модуль 3. Моделирование систем

Тема 4. Модели данных

Содержание темы. Состав и функции уровневых протоколов эталонной модели ВОС.

Тема 6. Планирование экспериментов с моделями систем

Содержание темы. Особенности технологий ISDN, ATM.

Модуль 4. Обработка данных

Тема 7. Цифровые системы автоматизации обработки данных

Содержание темы Цифровые системы автоматизации обработки данных

Тема 8. Параллельная обработка данных

Содержание темы. Параллельная обработка данных.

Модуль 5. Спутниковая обработка данных

Тема 9. Характеристика спутниковых цифровых систем

Содержание темы. Характеристика спутниковых цифровых систем.

Тематика лабораторных занятий по дисциплине

Модуль 1. Введение в дисциплину

1. Анализ задачи на разработку интерфейса. Построение расширенного описание.

2. Проектирование взаимодействия.

Выявление исходных данных. Проектирование порядка человека-машинного взаимодействия.

Модуль 2. Основные положения и стандарты

3. Построение модели взаимодействия как совокупности входных и выходных данных, диалоговых форм.

4. Клиент-серверная интерфейс. Построение серверной и клиентской части на сокетах. Отработка взаимодействия.

Модуль 3. Моделирование систем

5. Взаимодействие через именованные блоки памяти. Построение серверной и клиентской части. Отработка взаимодействия.

6. Разработка схемы цифровой системы с использованием макроса перехода.

Модуль 4. Обработка данных

7. Простые оконные элементы. Кнопка (простая, выбора, переключателя), текстовые поля, текстовые области.

8. Установка цифрового контроллерного модуля.

9. Модуль 5. Спутниковая обработка данных

Характеристика спутниковых цифровых систем

5. Образовательные технологии

Планомерная организация последовательности различных видов аудиторных занятий (лекций, практических занятий) в сочетании с внеаудиторной работой студента. При изложении разделов (тем) указание на связь с учебным материалом других дисциплин учебного плана. Систематические индивидуальные консультации. Стимулирование использования в процессе обучения компьютерной техники и информационных технологий

Практические занятия:

публичная презентация - студент представляет доклад по выбранной теме с конечным обсуждением с обучающимися.

Собеседование - темы: основные понятия нейросетевых технологий, принципы климатического мониторинга, построение больших информационных комплексов

Лекции: каждая лекция сопровождается презентацией и списком полезных ссылок на интернет

- источники, в том числе и на научно-популярные лекции.

Проведение лекций, практических занятий сопровождается демонстрацией презентаций с применением мультимедийного оборудования. Выполнение заданий для самостоятельной работы осуществляется с использованием информационно-справочных систем, электронных библиотек и справочников. Решение заданий для самостоятельной работы предусматривает использование прикладных математических программ (Mathcad, Excel и пр.)

Содержание предусматривает изучение настоящей дисциплины в виде лекций, семинарских (практических) занятий, самостоятельной работы. Основной упор делается на решении задач по соответствующим темам, включая самостоятельную работу с учебником и с задачкой.

Промежуточная аттестация может проводиться в устной, письменной или рейтинговой формах. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию, к экзамену не допускаются. Экзамены проводятся в письменной форме.

Типовой экзаменационный билет содержит 2 задания по всем основным темам курса.

При оценке письменных экзаменационных работ студентов следует придерживаться следующих критериев: за каждое задание билета выставляется балл в диапазоне от 0 до 1 с шагом 0,1.

Оценка	Шкала оценивания	Характеристика	Критерии оценки
Отлично	36-40 баллов (90-100%)	Полный ответ на 2 вопроса	Студент должен: - продемонстрировать глубокое усвоение материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения
Хорошо	30-35 баллов (75-89%)	Неполный ответ	Студент должен: - продемонстрировать достаточное знание материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе

Удовлетворительно	24-29 баллов (60-74%)	Частичный ответ	Студент должен: - продемонстрировать общее знание материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса
Неудовлетворительно	0-23 баллов (0-59%)	Неудовлетворительный ответ, отсутствие ответа	Студент демонстрирует: - незнание значительной части материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении материала - не способен привести корректный пример ни по одному вопросу

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа предполагает: выполнение студентами домашних заданий, типовых семестровых расчетов, контрольных работ. Самостоятельная работа студентов предполагает изучение теоретического и практического материала по актуальным вопросам дисциплины. Рекомендуется самостоятельное изучение учебной и научной литературы, использование справочной литературы и интернет-ресурсов. Контрольные работы и типовые расчеты предоставляются в течение семестра, в срок, определяемый графиком учебного процесса, до проведения экзамена.

При выдаче заданий на самостоятельную работу используется дифференцированный подход к студентам. Перед выполнением студентами самостоятельной внеаудиторной работы преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания, который включает: цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает студентов о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. Инструктаж проводится преподавателем за счет объема времени, отведенного на изучение дисциплины.

Самостоятельная работа осуществляется индивидуально.

Контроль самостоятельной работы организуется в двух формах:

- самоконтроль и самооценка студента;
- контроль со стороны преподавателей (текущий и промежуточный).

Текущий контроль осуществляется на практических занятиях, промежуточный контроль осуществляется на зачете, экзамене в письменной (устной) форме.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;

- умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность умений;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

Темы для самостоятельного изучения:

№ занятия	Вид работы	Форма контроля
1-3	изучение разделов дисциплины по учебной литературе, в том числе вопросов, не освещаемых на лекциях; подготовка к практическим занятиям	опрос
3	выполнение реферата по теме: роль имитационного моделирования в научных исследованиях	опрос
4	изучение разделов дисциплины по учебной литературе, в том числе вопросов, не освещаемых на лекциях; подготовка к практическим занятиям; решение задачи на построение сети Петри	опрос
5	изучение разделов дисциплины по учебной литературе, в том числе вопросов, не освещаемых на лекциях; подготовка к практическим занятиям; решение задач на построение графов событий для систем (сетей) обслуживания	опрос
6	изучение разделов дисциплины по учебной литературе, в том числе вопросов, не освещаемых на лекциях; подготовка к практическим занятиям; решение задач на моделирование сетей случайными графами	опрос
7	изучение разделов дисциплины по учебной литературе, в том числе вопросов, не освещаемых на лекциях; подготовка к практическим занятиям; решение задач на описание систем обслуживания с помощью агрегатов и/или DEVS-схем	опрос
8-10	изучение разделов дисциплины по учебной литературе, в том числе вопросов, не освещаемых на лекциях; подготовка к практическим занятиям	опрос
9	Описание модели параллельной ВС системой процессов (событий, транзактов)	опрос
10	Описание модели параллельной ВС системой объектов	опрос
11 13	изучение разделов дисциплины по учебной литературе, в том числе вопросов, не освещаемых на лекциях; подготовка к практическим занятиям	опрос
11	Написание реферата по одному из языков моделирования (история, ориентация, компиляторы, использование)	опрос
12	Построение модели с использованием AnyLogic	опрос

Эта работа должна регулярно начинаться сразу после лекционных и практических занятий, дабы закрепить пройденный только что материал. После усвоение теоретического материала можно приступить к самостоятельному решению задач из учебников и пособий, входящих в список основной литературы.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и самоконтроля по итогам освоения дисциплины

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы.

Коды и наименование компетенции из ФГОС ВО	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ПК-1	Способен проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях и сферах цифровой экономики	<p>Умеет разрабатывать и исследовать способы теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности</p> <p>Владеет методикой анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования этих объектов, подготовка и составление обзоров, отчетов и научных публикаций</p> <p>Знает разработки методов решения нестандартных задач и новых методов решения традиционных задач</p>
ПК-2	Способен проводить разработку методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования объектов профессиональной деятельности в различных областях и сферах цифровой экономики	<p>Знает основы системного подхода при решении научно-исследовательских и практических задач; основные понятия и определения теории систем, моделирования как метода исследования систем;</p> <p>Умеет проводить анализ и синтез структур систем; формулировать цели исследования и совершенствования функционирования систем; выполнять постановку и формализацию задач оптимизации и принятия решений при исследовании систем; использовать методы экономического анализа решений, информационной подготовки и</p>

		принятия решений; Владеет навыками анализа и синтеза систем организационного управления при разработке и реализации предложений по совершенствованию бизнес-процессов и автоматизации управления
ПК-5	Способность выполнять разработку систем управления базами данных, операционных систем, организацию разработки системного программного обеспечения.	<p>Знает: состав, организацию и принципы работы основных компонентов СПО; разновидности операционных систем (ОС) и принципы их построения и функционирования; разновидности физической и программной организации ввода – вывода данных; разновидности и организацию файловых систем;</p> <p>Умеет: оценивать и использовать возможности операционных систем, файловых систем, систем автоматизации программирования; возможности ОС при разработке прикладных программ для систем управления</p> <p>Имеет навыки оценки и использования ресурсов СПО при создании пользовательских приложений.</p>

7.3. Типовые контрольные задания.

1. История появления интерфейсов связи.
2. Цели и задачи человеко-машинного взаимодействия.
3. Что такое интерфейс?
4. С какой целью строится интерфейс?
5. Что такое *изоморфизм* и *гомоморфизм*?
6. Что такое полная интерфейс?
7. Что такое конечность модели?
8. Какие процессы отображает детерминированное моделирование?
9. Какие процессы отображает стохастическое моделирование?
10. Какие процессы отображает статическое моделирование?
11. Что такое математическое моделирование?
12. Что такое познавательная интерфейс?
13. Что такое прагматическая интерфейс?
14. На сколько процентов интерфейс должна соответствовать реальному объекту?

15. Что такое «пра-интерфейс»?
16. Что такое «супра-интерфейс»?
17. Перечислите этапы процесса моделирования.
18. Какие задачи называют задачами анализа?
19. Какие задачи называют задачами синтеза?
20. Применение теории массового обслуживания при моделировании систем. Понятие системы массового обслуживания (СМО), классификация СМО, основные задачи теории СМО.
21. Основные понятия теории СМО. Поток событий. Математическая интерфейс потока событий. Математическая интерфейс простейшего пуассоновского потока. Свойства простейшего пуассоновского потока: ординарность, отсутствие последствия, стационарность. Поток Пальма. Поток Эрланга K -го порядка. Их свойства. Имитационное моделирование потоков событий.
22. Основные понятия теории СМО. Случайный процесс. Марковский случайный процесс. Моделирование СМО, в которых протекают Марковские процессы с дискретным состоянием и дискретным временем. Нахождение вероятностей состояний системы на k -ом шаге. Стационарный режим, предельные вероятности. Условия существования стационарного режима. Нахождение предельных вероятностей состояний системы.
23. Имитационное моделирование непрерывно-стохастические модели (Q -схемы).
24. Построение простейших имитационных моделей средствами GPSS.
25. Основные объекты GPSS. Блоки для описания очередей, блоки для описания накопителя. Примеры использования.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Программой дисциплины в целях проверки прочности усвоения материала предусматривается проведение различных форм контроля:

1. «Входной» контроль определяет степень сформированности знаний, умений и навыков обучающегося, необходимым для освоения дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин.
2. Тематический контроль определяет степень усвоения обучающимися каждого раздела (темы в целом), их способности связать учебный материал с уже усвоенными знаниями, проследить развитие, усложнение явлений, понятий, основных идей.
3. Межсессионная аттестация–рейтинговый контроль знаний студентов, проводимый в середине семестра.
4. Рубежной формой контроля является зачет. Изучение дисциплины завершается зачетом, проводимым в виде письменного опроса с учетом текущего рейтинга.

Рейтинговая оценка знаний студентов проводится по следующим критериям:

Вид оцениваемой учебной работы студента	Баллы за единицу работы	Максимальное значение
Посещение всех лекции	макс. 5 баллов	5
Присутствие на всех практических занятиях	макс. 5 баллов	5
Оценивание работы на семинарских, практических, лабораторных занятиях	макс. 10 баллов	10
Самостоятельная работа	макс. 40 баллов	40
Итого		60

Неявка студента на промежуточный контроль в установленный срок без уважительной причины оценивается нулевым баллом. Повторная сдача в течение семестра не разрешается.

Дополнительные дни отчетности для студентов, пропустивших контрольную работу по уважительной причине, подтвержденной документально, устанавливаются преподавателем дополнительно.

Лабораторные работы, пропущенные без уважительной причины, должны быть отработаны до следующей контрольной точки, если сдаются позже, то оцениваются в 1 балл.

Знания, умения, навыки и опыт деятельности оцениваются по балльной системе на основе результатов тестирования, решения контрольных задач, участия в обсуждениях, представления рефератов. Оценки определяются с учётом индивидуальных особенностей студентов с максимально соблюдаемой объективностью вне зависимости от каких-либо внешних факторов (давления со стороны руководства, просьб и попыток подкупа).

Оценивание знаний и умений производится в 5-балльной системе в соответствии с оценочной шкалой разд. 7.2. Оценке "удовлетворительно" - 3 балла, оценке "хорошо" - 4 балла, оценке "отлично" - 5 баллов.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

а) основная литература:

1. Мерзлякова Е.Ю. Человеко-машинное взаимодействие [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е.Ю. Мерзлякова. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. — 34 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45491.html>
2. Акчурин Э.А. Человеко-машинное взаимодействие [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.А. Акчурин. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2009. — 96 с. — 978-5-91359-022-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8711.htm>

3. Медведева О.В. Основы документационного обеспечения управления. 2-е изд. [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Медведева. — Электрон. текстовые данные. — Краснодар: Южный институт менеджмента, 2012. — 175 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9566.htm>

б) дополнительная литература:

1. Документационное обеспечение управления [Электронный ресурс] : учебное пособие / . — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, Золотой колос, 2014. — 106 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64716.htm>
2. Скрипник Д.А. Обеспечение безопасности персональных данных [Электронный ресурс] / Д.А. Скрипник. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 121 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52153.html>
3. Салмина Н.Ю. Функциональное программирование и интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Ю. Салмина. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 100 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72216.html>

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1. <http://de.dstu.ru>. Сайт Центра дистанционного обучения
2. <http://www.insor-russia.ru/files/RBC-7.pdf>. Перспективные направления развития российской отрасли информационно-коммуникационных технологий (Долгосрочный технологический прогноз Российский ИТ Foresight)
3. http://abc.vvsu.ru/books/ebooks_isk/ Библиотека электронных учебников
4. <http://e-educ.ru/tsisa.html>. Ресурс о теории систем и системном анализе
5. <http://ermak.cs.nstu.ru/mmsa/main/Proba.htm>. С.М. Хачатурова. Математические модели системного анализа: Электронный учебник.
6. <http://www.gpss.ru>. Сайт, посвященный системе моделирования GPSS.

10. Методические указания по освоению дисциплины

Формы контроля освоения студентами дисциплины подразделяются на текущие и итоговые. В течение семестра магистранты представляют на проверку преподавателю в электронном виде результаты выполнения заданий по темам. В зависимости от вида задания, оно может выполняться в компьютерном классе индивидуально, совместно с другими магистрантами, либо как самостоятельная работа во внеаудиторное время. В течение

семестра проводится текущий контроль, в том числе в тестовой форме по теоретическому материалу.

Критерии оценки.

Итоговая форма контроля проводится как в традиционной форме использованием билетов по теоретическому материалу и задач для проверки практических навыков.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- Пакет Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint ит.д.);
- Электронная библиотека - www.gumer.info;
- Учебный портал - www.academic.ru;
- Федеральный портал «Российское образование» - www.edu.ru;
- Браузер (Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, Safari, Internet Explorer).

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория, оборудованная мультимедийными средствами для работы в программе PowerPoint. Для выполнения практических занятий (лабораторных работ) необходим компьютерный класс с пакетом прикладных программ: пакет MathLab, Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Access, Microsoft Power Point.