

**Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Модели информационных процессов и систем

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

09.04.02 «Информационные системы и технологии»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Программа Искусственный интеллект в проектировании и производстве

Направленность (профиль)

«Искусственный интеллект в проектировании городской среды»

(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра Системы автоматизированного проектирования и моделирования

Квалификация выпускника *магистр*

Разработчики:

К.Т.Н., доцент

(занимаемая должность, ученая степень и ученое звание)



(подпись)

Л.А. Плешакова

И. О. Ф.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Системы автоматизированного проектирования и моделирования»

протокол № __ от __. __. 20__ г.

И.о. заведующего кафедрой


(подпись)

/В.В. Соболева /

(И. О. Ф.)

Согласовано:

Председатель МКН «Информационные системы и технологии»

Направленность (профиль) «Искусственный интеллект в проектировании городской среды»


(подпись) / В.В. Соболева /
(И. О. Ф.)

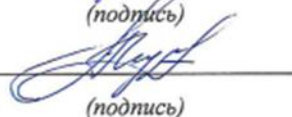
Начальник УМУ


(подпись) / А.Н. Бейсанов /
(И.О.Ф.)

Специалист УМУ


(подпись) / В.А. Некрасов /
(И.О.Ф.)

Начальник УИТ


(подпись) / В.В. Соболева /
(И.О.Ф.)

Заведующая научной библиотекой


(подпись) / Н.С. Жарикова /
(И.О.Ф.)

Содержание

1. Цель освоения дисциплины.....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре ОПОП магистра	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах)	6
5.1.1. Очная форма обучения	6
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам.....	8
5.2.1. Содержание лекционных занятий.....	8
5.2.2. Содержание лабораторных занятий.....	9
5.2.3. Содержание практических занятий	9
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	10
5.2.5. Темы контрольных работ	10
5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ.....	10
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	10
7. Образовательные технологии	11
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	12
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	13
8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины.....	13
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13
10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	14
11. Фонд оценочных средств.....	15

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Модели информационных процессов и систем» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

ОПК-4 – способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований.

ОПК-7 – способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.

ОПК-9ИИП. Способен исследовать современные проблемы и методы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

ОПК-4.1 – Применяет на практике новые научные принципы и методы исследований.

ОПК-4.1. 3-1. Знает новые научные принципы и методы исследований.

ОПК-4.1. У-1. Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований.

ОПК-4.1. В-1. Иметь навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.

ОПК-7.1 – Разрабатывает и применяет математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.

ОПК-7.1. 3-1. Знает принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.

ОПК-7. 1.У-1. Умеет разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.

ОПК-7.1. В-1. Имеет навыки построения математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.

ОПК-9.1ИИП. Исследует современные проблемы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики

ОПК-9.1ИИП. 3-1. Знает содержание, объекты и субъекты информационного общества и цифровой экономики, критерии эффективности функционирования информационного общества, теоретические проблемы информатики, искусственного интеллекта, современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем.

ОПК-9.1ИИП. У-1. Умеет применять при решении задач профессиональной деятельности критерии эффективности функционирования информационного общества и цифровой экономики; структуру интеллектуального капитала, методы оценки эффективно-

сти.

ОПК-9.2ИИП. Проводит анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-9.2ИИП. 3-1. Знает состав современных методов и средств информатики, передовые методы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-9.2ИИП. У-1. Умеет проводить анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения прикладных задач различных классов

3. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина Б1.О.08 «Модели информационных процессов и систем» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» обязательной части. Дисциплина базируется на основах, полученных в рамках изучения дисциплины «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий».

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Форма обучения	Очная	Заочная
1	2	
Трудоемкость в зачетных единицах:	1 семестр – 5 з.е.; всего – 5 з.е.	3 семестр – 5 з.е.; всего – 5 з.е.
Лекции (Л)	1 семестр – 28 часов; всего - 28 часов	3 семестр – 8 часов; всего - 8 часов
Лабораторные занятия (ЛЗ)	1 семестр – 28 часов; всего - 28 часов	3 семестр – 8 часов; всего - 8 часов
Практические занятия (ПЗ)	учебным планом не предусмотрены	учебным планом не предусмотрены
Самостоятельная работа (СР)	1 семестр – 124 часов; всего – 124 часов	3 семестр – 164 часов; всего – 164 часов
Форма текущего контроля:		
Контрольная работа	семестр-1	семестр-3
Форма промежуточной аттестации:		
Экзамены	1 семестр	3 семестр
Зачет	учебным планом не предусмотрены	учебным планом не предусмотрены
Зачет с оценкой	учебным планом не предусмотрены	учебным планом не предусмотрены
Курсовая работа	учебным планом не предусмотрены	учебным планом не предусмотрены
Курсовой проект	учебным планом не предусмотрены	учебным планом не предусмотрены

5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах)

5.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся				Форма текущего контроля и про- межуточной ат- тестации
				контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1. Основные понятия теории моделирования	46	1	8	2	-	36	Экзамен
2	Раздел 2. Моделирование бизнес-процессов и ин- формационных систем	80	1	14	18	-	48	
3	Раздел 3.Экспериментальные исследования в си- стемном анализе	54	1	6	8	-	40	
Итого:		180		28	28	-	124	

5.1.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся				Форма текущего контроля и про- межуточной ат- тестации
				контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1. Основные понятия теории моделирования	46	3	2	2	-	42	Экзамен
2	Раздел 2. Моделирование бизнес-процессов и ин- формационных систем	80	3	4	4	-	72	
3	Раздел 3.Экспериментальные исследования в си- стемном анализе	54	3	2	2	-	50	
Итого:		180		8	8	-	164	

5.1.3. Очно-заочная форма обучения ОПОП не предусмотрено

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
	Раздел 1. Основные понятия теории моделирования	<i>Новые научные принципы и методы исследований.</i> Философские аспекты теории подобия и моделирования. Место метода моделирования в современной науке и практике. <i>Содержание, объекты и субъекты информационного общества и цифровой экономики, критерии эффективности функционирования информационного общества, теоретические проблемы информатики, искусственного интеллекта, современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем.</i> Основные понятия теории моделирования систем. Структура, функции, переменные, параметры, состояния и характеристики большой системы. Модели и их роль в изучении процессов функционирования сложных систем. Классификация видов моделирования систем. Основные понятия теории моделирования систем. Методы построения моделирующих алгоритмов. Основные понятия языков и систем моделирования. Основы систематизации языков моделирования. Базы и банки данных и знаний моделирования.
	Раздел 2. Моделирование бизнес-процессов и информационных систем	Формализация и алгоритмизация процессов функционирования ИС. Построение концептуальной модели ИС. <i>Новые научные принципы и методы исследований.</i> Возможности формализации процессов функционирования ИС. <i>Принципы алгоритмизации процессов функционирования ИС.</i> Формы представления логической структуры моделей. Инструментальные средства моделирования ИС. Нотации IDEF0, DFD, IDEF3
	Раздел 3. Экспериментальные исследования в системном анализе	<i>Принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем.</i> Математическое моделирование систем. Аналитические и имитационные модели. Комбинированные (аналитико-имитационные) модели. Задачи разработки систем на базе математических методов, реализуемых с использованием ресурсов современных инструментальных средств. Основные подходы к описанию процессов функционирования сложных систем. Непрерывно-детерминированные модели. Дискретно-детерминированные модели. Дискретно-стохастические модели. Непрерывно-стохастические модели. Сетевые модели. Обобщенные (комбинированные) модели. Сравнительный анализ возможностей машинного моделирования информационных систем (ИС) с использованием типовых математических схем. Получение и интерпретация результатов моделирования. Содержание, объекты

		и субъекты информационного общества и цифровой экономики, критерии эффективности функционирования информационного общества, теоретические проблемы информатики, искусственного интеллекта, современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем. Общая характеристика метода статистического моделирования ИС. Генерация и преобразование псевдослучайных последовательностей чисел. Имитация случайных событий при имитационных экспериментах со стохастическими системами. Получение последовательностей случайных чисел с заданным законом распределения. Планирование машинных экспериментов с моделями ИС. Проблема обеспечения точности и достоверности результатов компьютерного моделирования. Моделирование ИС с использованием типовых математических схем.
--	--	--

5.2.2. Содержание лабораторных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1.	Раздел 1. Основные понятия теории моделирования	Лабораторная работа №1. <i>Применение новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач: функционально-ориентированный подход к проектированию SADT (IDEF0)</i>
2.	Раздел 2. Моделирование бизнес-процессов и информационных систем	Лабораторная работа №2. <i>Построение математических моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем: создание модели IDEF3</i> Лабораторная работа №3. <i>Построение математических моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем: моделирование потоков данных (процессов) (DFD)</i>
3.	Раздел 3. Экспериментальные исследования в системном анализе	Лабораторная работа №4. <i>Построение математических моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем: моделирование поведения СМО</i>

5.2.3. Содержание практических занятий

Учебным планом не предусмотрены.

5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Очная форма

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1.	Раздел 1. Основные понятия теории моделирования	Проработка конспекта лекций и учебной литературы Подготовка к лабораторной работе №1 Подготовка к экзамену	[1]-[9]
2.	Раздел 2. Моделирование бизнес-процессов и информационных систем	Проработка конспекта лекций и учебной литературы Подготовка к лабораторной работе №2 Подготовка к лабораторной работе №3 Подготовка к экзамену	[1]-[6], [9]
3.	Раздел 3. Экспериментальные исследования в системном анализе	Проработка конспекта лекций и учебной литературы Подготовка к лабораторной работе №4 Подготовка к экзамену	[1-8]

5.2.5. Темы контрольных работ

Учебным планом не предусмотрены.

5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Организация деятельности студента
<u>Лекция</u> В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.
<u>Лабораторное занятие</u> Работа в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.
<u>Самостоятельная работа</u> Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине.

плине может выполняться в помещениях для самостоятельной работы, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к лабораторным занятиям;
- изучения учебной и научной литературы;
- подготовки к итоговому тестированию;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов по отдельным вопросам изучаемой темы.

Подготовка к экзамену

Подготовка студентов к экзамену включает три стадии:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену;
- подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билете.

7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины.

Традиционные образовательные технологии

Дисциплина «Модели информационных процессов и систем», проводится с использованием традиционных образовательных технологий ориентирующиеся на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения), учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер. Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Лабораторное занятие – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с моделями реальных объектов.

Интерактивные технологии

По дисциплине «Модели информационных процессов и систем» лекционные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Лекция-визуализация - представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудиовидеотехники (видео-лекция). Чтение такой лекции сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов (в виде схем, таблиц, графов, графиков, моделей). Лекция-визуализация помогает студентам преобразовывать лекционный материал в визуальную форму, что способствует формированию у них профессионального мышления за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов.

По дисциплине «Модели информационных процессов и систем» лабораторные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе.

Работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

а) основная учебная литература:

1. Флегонтов, А.В. Моделирование информационных систем. Unified Modeling Language / А.В. Флегонтов, Т.С. Спирина. – Санкт-Петербург: «Лань». – 2018. – 112 с. – ISBN: 978-5-8114-2907-3.

2. Плещинская, И.Е. Интерактивные системы Scilab, Matlab, Mathcad: учебное пособие / И.Е. Плещинская, А.Н. Титов, Е.Р. Бадертдинова, С.И. Дуев. – Казань: Издательство «КНИТУ». – 2014. – 195с. – ISBN 978-5-7882-1715-4. – [Электронный ресурс] Режим доступа:

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428781&sr=1

3. Шагрова, Г.В. Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий: учебное пособие / Г.В. Шагрова, И.Н. Топчиев. – Ставрополь: Издательство ФГБОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет». – 2016. – 180с. – [Электронный ресурс] Режим доступа:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458289>

б) дополнительная учебная литература:

4. Душин, В.К. Теоретические основы информационных процессов и систем: учебник / В.К. Душин. – Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К». – 2016. – 348с. – ISBN 978-5-394-01748-3. – [Электронный ресурс] Режим доступа:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453880>

5. Майстренко, А.В. Информационные технологии поддержки инженерной и научно-образовательной деятельности / А.В. Майстренко, Н.В. Майстренко, И.В. Дидрих. – Тамбов: Издательство «ТГТУ». – 2014. – 81с. – ISBN 978-5-8265-1373. – [Электронный ресурс] Режим доступа:

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277948

6. Косова, Е.Н. Компьютерные технологии в научных исследованиях: учебное пособие / Е.Н. Косова, К.А. Катков, О.В. Вельц. – Ставрополь: Издательство ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет». 2015. – 241с. – [Электронный ресурс] Режим доступа:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457395>

в) перечень учебно-методического обеспечения:

7. Шикульский, М.И. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Модели информационных процессов и систем» [Текст] / М.И. Шикульский. – Астрахань: АГАСУ- 2019, 46 с. (<http://moodle.aucu.ru>)

8. Шикульский, М.И. Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Современные информационные технологии» [Текст] / М.И. Шикульский. – Астрахань: АГАСУ- 2019, 15 с. (<http://moodle.aucu.ru>)

г) перечень онлайн курсов:

9. «Модели информационных процессов и систем»

<https://www.intuit.ru/studies/courses/14/14/info>

8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1. 7-Zip;
2. Adobe Acrobat Reader DC;
3. Apache Open Office;
4. VLC media player;
5. Kaspersky Endpoint Security
6. Yandex browser

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины

1. Электронная информационно-образовательная среда Университета
2. (<http://moodle.aucu.ru>).
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека»
4. (<https://biblioclub.ru/>).
5. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>).
6. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>).
7. Консультант+ (<http://www.consultant-urist.ru/>).
8. Федеральный институт промышленной собственности (<http://www.fips.ru/>)

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2	3
1.	Учебные аудитория для проведения учебных занятий: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, аудитории №207, 209, 211	аудитория №207 Комплект учебной мебели Компьютеры – 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
		аудитория №209 Комплект учебной мебели Компьютеры – 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
		аудитория №211 Комплект учебной мебели Компьютеры – 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
2.	Помещение для самостоятельной работы: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, аудитория №201	аудитория №201 Комплект учебной мебели Компьютеры – 4 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»

	Библиотека, читальный зал 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18б,	Комплект учебной мебели. Компьютеры - 11 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
--	--	---

10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «Модели информационных процессов и систем» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины**

«Модели информационных процессов и систем»

(наименование дисциплины)

на 20__ - 20__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры

«Системы автоматизированного проектирования и моделирования»,

протокол № ____ от _____ 20__ г.

Зав. кафедрой

ученая степень, ученое звание

подпись

/_____
И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Составители изменений и дополнений:

ученая степень, ученое звание

подпись

/_____
И.О. Фамилия

ученая степень, ученое звание

подпись

/_____
И.О. Фамилия

Председатель методической комиссии направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Искусственный интеллект в проектировании городской среды»

ученая степень, ученое звание

подпись

/_____
И.О. Фамилия

« ____ » _____ 20__ г.

**Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное бюджетное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГБОУ АО ВО «АГАСУ»)**



ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование дисциплины

Модели информационных процессов и систем

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

09.04.02 «Информационные системы и технологии»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль)

«Искусственный интеллект в проектировании городской среды»

(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра

Системы автоматизированного проектирования и моделирования

Квалификация выпускника **магистр**

Астрахань - 2024

Разработчики:

К.Т.Н., доцент

(занимаемая должность, ученая
степень и ученое звание)



(подпись)

Л.А. Плешакова

И. О. Ф.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» протокол № 9 от 22. 04. 2024г.

И.о. заведующего кафедрой



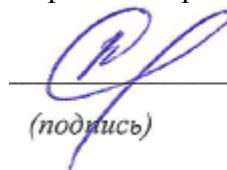
(подпись)

/В.В. Соболева /

(И. О. Ф.)

Согласовано:

Председатель МКН «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Искусственный интеллект в проектировании городской среды»



(подпись)

/ В.В. Соболева /

(И. О. Ф.)

Начальник УМУ



(подпись)

/ А.А. Безенков /

(И.О.Ф)

Специалист УМУ



(подпись)

/ В.А. Серкин /

(И.О.Ф)

СОДЕРЖАНИЕ:

	Стр.
1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	4
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	7
1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости	7
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	8
1.2.3. Шкала оценивания	17
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	18
3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	21
<i>Приложение 1</i>	22
<i>Приложение 2</i>	24
<i>Приложение 3</i>	24
<i>Приложение 4</i>	24

1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные и методические материалы являются неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины (далее РПД) и представлены в виде отдельного документа

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

Индекс и формулировка компетенции		Индикаторы достижений компетенций, установленные ОПОП	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1 РПД)				Формы контроля с конкретизацией задания
			1	2	3	4	
1		2	3	4	5	6	57
ОПК-4 – способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1 – Применяет на практике новые научные принципы и методы исследований	знать:					
		новые научные принципы и методы исследований	X	X		X	Вопросы к экзамену (1 - 2) Тест (задания 1 - 8)
		уметь:					
		применять на практике новые научные принципы и методы исследований	X		X		Вопросы к экзамену (3-4)
		иметь навыки:					
		применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач		X		X	Вопросы к экзамену (5-6) Контрольная работа (задание 1)
ОПК-7 –	ОПК-7.1 –	знать:					

способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	Разрабатывает и применяет математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений		X			Вопросы к экзамену (7 - 8) Тест (задания 9 - 13)
		уметь:					
		разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	X	X	X		Вопросы к экзамену (9-10)
		иметь навыки:					
		построения математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений				X	Вопросы к экзамену (11-12) Контрольная работа (задание 2)
ОПК-9ИИП. Способен исследовать современные проблемы и методы информатики, искусственного интеллекта и	ОПК-9ИИП.1 Исследует современные проблемы информатики, искусственного интеллекта и развития информационног	знать:					
		содержание, объекты и субъекты информационного общества и цифровой экономики, критерии эффективности функционирования информационного общества, теоретические проблемы информатики, искусственного интеллекта, современные методы, средства, стандарты информатики для	X		X		Вопросы к экзамену (задание 13) Тест (задания 14 - 23)

развития информационного общества, цифровой экономики.	о общества, цифровой экономики.	решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем.					
		уметь:					
		применять при решении задач профессиональной деятельности критерии эффективности функционирования информационного общества и цифровой экономики; структуру интеллектуального капитала, методы оценки эффективности.		X		X	Вопросы к экзамену (задание 14) Контрольная работа (задание 3)
	ОПК-9ИИП.2 Проводит анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности.	знать:					
		состав современных методов и средств информатики, передовые методы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности.	X			X	Вопросы к экзамену (задание 15) Тест (задания 24 - 29)
		уметь:					
		проводить анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения прикладных задач различных классов			X	X	Вопросы к экзамену (задание 16) Контрольная работа (задания 4 - 5)

1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция, этапы освоения компетенции		Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
			Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уровень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)
1		2	3	4	5	6
ОПК-4 – способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1 – Применяет на практике новые научные принципы и методы исследований.	Знает новые научные принципы и методы исследований	Обучающийся не знает и не понимает новые научные принципы и методы исследований	Обучающийся знает научные принципы и методы исследований для решения профессиональных задач. в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает научные принципы и методы исследований для решения профессиональных задач. в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает новые научные принципы и методы исследований для решения профессиональных задач. в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Умеет применять на практике новые научные принципы и	Обучающийся не умеет применять на практике новые научные	Обучающийся умеет применять на практике новые научные принципы и	Обучающийся умеет применять на практике новые научные принципы и	Обучающийся умеет применять на практике новые научные принципы и

		методы исследований	принципы и методы исследований для решения профессиональных задач.	методы исследований для решения профессиональных задач в типовых ситуациях.	методы исследований для решения профессиональных задач в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	методы исследований для решения профессиональных задач. в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
--	--	---------------------	--	---	--	---

		Владеет навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач	Обучающийся не владеет навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.	Обучающийся владеет навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач в типовых ситуациях.	Обучающийся владеет навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся владеет навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
ОПК-7 – способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных	ОПК-7.1 – Разрабатывает и применяет математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных	Знает принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных	Обучающийся не знает и не понимает принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач	Обучающийся знает принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач	Обучающийся знает и понимает принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач	Обучающийся знает и понимает принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач

информационных систем и систем поддержки принятия решений	информационных систем и систем поддержки принятия решений	систем и систем поддержки принятия решений	анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Умеет разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	Обучающийся не умеет разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки	Обучающийся умеет разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия	Обучающийся умеет разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия	Обучающийся умеет разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем

			принятия решений	решений типовых ситуациях.	в решений в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	поддержки принятия решений в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Владеет навыками построения математически моделей для реализации успешного функционирован ия распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	Обучающийся не владеет построения математически моделей для реализации успешного функционирован ия распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	Обучающийся владеет навыками построения математически моделей для реализации успешного функционирован ия распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений в типовых ситуациях.	Обучающийся владеет навыками построения математически моделей для реализации успешного функционирован ия распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений в типовых ситуациях и ситуациях	Обучающийся владеет навыками построения математически моделей для реализации успешного функционирован ия распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и

					повышенной сложности.	непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
ОПК-9ИИП. Способен исследовать современные проблемы и методы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики.	ОПК-9ИИП.1 Исследует современные проблемы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики.	Знает содержание, объекты и субъекты информационного общества и цифровой экономики, критерии эффективности функционирования информационного общества, теоретические проблемы информатики, искусственного интеллекта, современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические	Обучающийся не знает и не понимает содержание, объекты и субъекты информационного общества и цифровой экономики, критерии эффективности функционирования информационного общества, теоретические проблемы информатики, искусственного интеллекта, современные методы, средства, стандарты	Обучающийся знает содержание, объекты и субъекты информационного общества и цифровой экономики, критерии эффективности функционирования информационного общества, теоретические проблемы информатики, искусственного интеллекта, современные методы, средства, стандарты информатики для	Обучающийся знает и понимает содержание, объекты и субъекты информационного общества и цифровой экономики, критерии эффективности функционирования информационного общества, теоретические проблемы информатики, искусственного интеллекта, современные методы, средства, стандарты информатики для	Обучающийся знает и понимает содержание, объекты и субъекты информационного общества и цифровой экономики, критерии эффективности функционирования информационного общества, теоретические проблемы информатики, искусственного интеллекта, современные методы, средства, стандарты информатики для

		аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем.	информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем.	решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем в типовых ситуациях.	решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Умеет применять при решении задач профессиональной деятельности критерии эффективности	Обучающийся не умеет применять при решении задач профессиональной деятельности критерии	Обучающийся умеет применять при решении задач профессиональной деятельности критерии	Обучающийся умеет применять при решении задач профессиональной деятельности критерии	Обучающийся умеет применять при решении задач профессиональной деятельности критерии

		функционирования информационного общества и цифровой экономики; структуру интеллектуального капитала, методы оценки эффективности.	эффективности функционирования информационного общества и цифровой экономики; структуру интеллектуального капитала, методы оценки эффективности	эффективности функционирования информационного общества и цифровой экономики; структуру интеллектуального капитала, методы оценки эффективности в типовых ситуациях.	эффективности функционирования информационного общества и цифровой экономики; структуру интеллектуального капитала, методы оценки эффективности в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	критерии эффективности функционирования информационного общества и цифровой экономики; структуру интеллектуального капитала, методы оценки эффективности в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	ОПК-9ИИП.2 Проводит анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для	Знает состав современных методов и средств информатики, передовые методы искусственного интеллекта для	Обучающийся не знает и не понимает состав современных методов и средств информатики,	Обучающийся знает состав современных методов и средств информатики,	Обучающийся знает и понимает состав современных методов и средств информатики,	Обучающийся знает и понимает состав современных методов и средств информатики,

	решения задач профессиональной деятельности.	решения задач профессиональной деятельности.	передовые методы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности.	передовые методы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности в типовых ситуациях.	передовые методы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	передовые методы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Умеет проводить анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения прикладных задач различных классов	Обучающийся не умеет проводить анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения прикладных задач различных классов	Обучающийся умеет проводить анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения прикладных задач различных классов в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет проводить анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения прикладных задач различных классов в типовых ситуациях и ситуациях	Обучающийся умеет проводить анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения прикладных задач различных классов в

					повышенной сложности.	ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
--	--	--	--	--	-----------------------	---

1.2.3. Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-бальной шкале	Зачтено/ не зачтено
высокий	«5»(отлично)	зачтено
продвинутый	«4»(хорошо)	зачтено
пороговый	«3»(удовлетворительно)	зачтено
ниже порогового	«2»(неудовлетворительно)	не зачтено

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

2.1. Экзамен

а) типовые вопросы к экзамену (Приложение 1)

в) критерии оценивания

При оценке знаний на экзамене учитывается:

- Уровень сформированности компетенций.
- Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
- Уровень знания фактического материала в объеме программы.
- Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
- Умение связать теорию с практикой.
- Умение делать обобщения, выводы.

№п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.
2	Хорошо	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.
3	Удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной
4	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

2.2. Контрольная работа

а) типовые задания для контрольной работы (Приложение 2)

б) критерии оценивания

Выполняется в письменной форме. При оценке работы студента учитывается:

1. Правильное раскрытие содержания основных вопросов темы, правильное решение задач.

2. Самостоятельность суждений, творческий подход, научное обоснование раскрываемой проблемы.

3. Правильность использования цитат (если цитата приводится дословно, то надо взять ее в кавычки и указать источник с указанием фамилии автора, названия произведения, места и города издания, тома, части, параграфа, страницы).

4. Наличие в конце работы полного списка литературы.

№п /п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета
2	Хорошо	Студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов
3	Удовлетворительно	Студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, плохо знает материал, допускает искажение фактов
4	Неудовлетворительно	Студент допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы
5	Зачтено	Выполнено правильно не менее 50% заданий, работа выполнена по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы
6	Не зачтено	Студент не справился с заданием (выполнено правильно менее 50% задания варианта), не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в освещении вопроса, в решении задач, в выполнении графической части задания и т.д., а также выполнена не самостоятельно.

2.3. Тест

- а) *типовой комплект заданий входного тестирования (Приложение 3)*
типовой комплект заданий итогового тестирования (Приложение 4)
б) *критерии оценивания*

При оценке знаний по результатам тестов учитывается:

- Уровень сформированности компетенций.
- Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
- Уровень знания фактического материала в объеме программы.
- Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
- Умение связать теорию с практикой.
- Умение делать обобщения, выводы.

№п /п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ.
2	Хорошо	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный ответ, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты.
3	Удовлетворительно	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты.
4	Неудовлетворительно	если студентом не выполнены условия, предполагающие оценку «Удовлетворительно».
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Незачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости регламентируется локальным нормативным актом.

Перечень и характеристика процедур текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды вставляемых оценок	Форма учета
1.	Экзамен	Раз в семестр (согласно учебному плану), по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале	Ведомость, зачетная книжка, портфолио
2.	Контрольная работа	Раз в семестр (согласно учебному плану)	По пятибалльной шкале или зачтено/незачтено	Журнал успеваемости преподавателя, тетрадь для контрольных работ
3	Тест	Входное тестирование перед изучением дисциплины, итоговое тестирование раз в семестр по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале или зачтено/незачтено	Журнал успеваемости преподавателя

Типовые вопросы к экзамену

ОПК-4 – способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований.

ОПК-4.1 – Применяет на практике новые научные принципы и методы исследований.

ОПК-4.1 (знает)

1. Новые научные принципы и методы исследований: принципы построения модели IDEF0.
2. Новые научные принципы и методы исследований: работы в IDEF0 (Activity).

ОПК-4.1 (умеет)

1. Новые научные принципы и методы исследований: стрелки в IDEF0 (Arrow).
2. Новые научные принципы и методы исследований: нумерация работ и диаграмм.

ОПК-4.1. В-1 (владеет)

1. Новые научные принципы и методы исследований: диаграммы дерева узлов и FEO.
2. Новые научные принципы и методы исследований: слияние и расщепление моделей.

ОПК-7 – способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.

ОПК-7.1 – Разрабатывает и применяет математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.

ОПК-7.1 (знает)

1. Принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений: перекрестки
2. Принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений: декомпозиция работ

ОПК-7 (умеет)

1. Принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений: описание сценария
2. Принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений: создание смешанной модели

ОПК-7.1 (владеет)

1. Принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений: стоимостный анализ (Activity Based Costing)

2. Принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений: свойства, определяемые пользователем (User Defined Properties)

ОПК-9ИИП. Способен исследовать современные проблемы и методы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики.

ОПК-9.1ИИП. Исследует современные проблемы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики

ОПК-9.2ИИП. Проводит анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности

ОПК – 9.1ИИП.1 (знает)

1. Принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений: модели AS-IS и TO-BE.

2. Принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений: диаграммы потоков данных (Data Flow Diagramming).

ОПК – 9.1ИИП.1 (умеет)

1. Принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений: работы в DFD.

2. Принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений: внешние сущности.

ОПК – 9.1ИИП.2 (знает)

1. Принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений: стрелки (потоки данных) в DFD.

2. Принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений: хранилище данных.

ОПК – 9.1ИИП.2 (умеет)

1. Применить на практике новые научные принципы и методы исследований: необходимо задокументировать процесс создания ИС для компании, занимающейся разработкой программных продуктов. Обычно в компании менеджер принимает от клиента заказ и оформляет его в виде документа. На основании заказа команда разработки подготавливает техническое задание. Техническое задание должно быть согласовано с клиентом. После утверждения технического задания разрабатывается проект ИС и пишется программный код. Разработанная программа тестируется командой разработки. После этого менеджер обучает клиента работе с информационной системой. Команда разработки внедряет информационную систему, а клиент приступает к ее эксплуатации. Для описания этапов работы Вы разработали диаграмму последовательности, представленную на рисунке. Позже Вами было обнаружено, что один из этапов упущен на диаграмме. Какой это этап и как его отразить на диаграмме?

Типовые задания для контрольной работы

Владеть- ОПК-4.В1

Уметь - ОПК-4. У-1, ОПК-7. У-1; ОПК-9.1ИИП. У-1; ОПК-9.2ИИП. У-1

Темы контрольных работ (письменная работа)

- 1) Моделирование работы системы передачи данных.
- 2) Моделирование работы системы обработки информации.
- 3) Моделирование работы магистрали передачи данных.
- 4) Моделирование работы вычислительного центра.
- 5) Моделирование работы системы передачи цифровой информации.
- 6) Моделирование работы узла коммутации сообщений.
- 7) Моделирование работы системы автоматизации проектирования.
- 8) Моделирование работы информационно-поисковой библиографической системы.
- 9) Моделирование работы специализированной вычислительной системы.
- 10) Моделирование работы информационной системы реального времени.

Типовой комплект заданий для входного тестирования

Вопрос 1. Дано описание системы в виде: $y(t) = \eta(t, \sigma(t, \tau, x(\tau), u))$. В чем состоит задача диагностирования? Выберите один ответ:

1. Определение U по известному выходу Y
2. Определение U для известного значения X
3. Предсказание выхода Y по входу U
4. Определение состояния X по известным входу U и выходу Y

Вопрос 2. Назовите методологию интегрированного планирования всех «бизнес»-ресурсов предприятия. Выберите один ответ:

1. MPP II
2. MRP
3. ERP
4. FRP

Вопрос 3. Способность системы в отсутствие внешних возмущающих воздействий (или при постоянных воздействиях) сохранять свое состояние сколь угодно долго - это...

Выберите один ответ:

1. Поведение
2. Равновесие
3. Устойчивость
4. Развитие

Вопрос 4. При описании внешнего вида объекта удобнее всего использовать информационную модель следующего вида:

1. Структурную
2. Математическую
3. Текстовую
4. Табличную
5. Графическую

Вопрос 5. При описании отношений между элементами системы удобнее всего использовать информационную модель следующего вида:

1. Текстовую

2. Математическую
3. Структурную
4. Табличную
5. Графическую

15. Вид информационной модели зависит от:

1. Числа признаков
2. Цели моделирования
3. Размера объекта
4. Стоимости объекта
5. Внешнего вида объекта

Вопрос 16. Понятие модели имеет смысл при наличии (выберите полный правильный ответ):

1. Моделирующего субъекта и моделируемого объекта
2. Цели моделирования и моделируемого объекта
3. Моделирующего субъекта, цели моделирования и моделируемого объекта
4. Цели моделирования и двух различных объектов
5. Желания сохранить информацию об объекте

Вопрос 17. Файловая система персонального компьютера наиболее адекватно может быть описана в виде модели следующего вида:

1. Табличной
2. Графической
3. Иерархической
4. Натурной
5. Математической

Вопрос 18. Математическая модель объекта – это описание объекта-оригинала в виде:

1. Текста;
2. Схемы;
3. Таблицы;
4. Формул;
5. Рисунка

Вопрос 19. Основой моделирования является:

1. Коммуникативный процесс
2. Передача информации
3. Процесс формализации
4. Хранение информации
5. Взаимодействие людей

Вопрос 20. Идея моделирования следует из основного тезиса формализации, то есть отражает возможность:

1. Представления информации на материальном носителе;
2. Разделения объекта и его имени;
3. Обработки информации человеком;
4. Хранения информации в памяти компьютера;
5. Передачи информации посредством сигнала

Типовые задания для итогового тестирования

ОПК-4 (знать)

Вопрос 1. Бизнес-процесс Продажи –

- 1) продажа ТМЦ, Услуг и оборудования крупными партиями для удовлетворения потребностей организации
- 2) процесс преобразования ТМЦ и услуг в готовую продукцию
- 3) правление движением ТМЦ между внутренними подразделениями организации
- 4) отпуск ТМЦ и услуг поштучно в специализированных торговых точках

Вопрос 2. Осуществление документирования финансовой деятельности с помощью Приходного кассового ордера

- 1) при оплате ТМЦ и услуг
- 2) для целей налогового учета по НДС
- 3) для выявления задолженностей перед поставщиком
- 4) при расчетах наличными через кассу

Вопрос 3. Документирование оплаты поставщикам осуществляется с помощью электронного документа:

- 1) платежное поручение
- 2) товарно-транспортная накладная
- 3) счет-фактура
- 4) требование -накладная
- 5) акт сверки расчетов
- 6) накладная на передачу готовой продукции
- 7) накладная на оприходование товаров

Вопрос 4. Анализ информационных потоков бизнес-процесса Недостача ТМЦ проводится в бизнес- подразделении:

- 1) склад
- 2) производственное подразделение
- 3) бухгалтерия
- 4) отдел закупок
- 5) отдел продаж

Вопрос 5. Работа с базами данных условно-постоянная информация о сотрудниках организации регистрируется

- 1) в справочнике Организации и настройках
- 2) в общероссийском классификаторе предприятий и организаций

- 3) в справочнике Сотрудники
- 4) в справочнике учетная политика

Вопрос 6. Номенклатура многократно используется в процессе производства. Какой вид номенклатуры необходимо указать при регистрации ее в системе

- 1) материалы
- 2) товары
- 3) готовая продукция
- 4) спецодежда

Вопрос 7. Документирование финансовой деятельности с соблюдением нормативных требований осуществляется с помощью классификатора ОКПО

- 1) международный
- 2) локальный
- 3) межотраслевой
- 4) отраслевой

Вопрос 8. Возможность принятия решения на основе имеющихся данных – это

- 1) доступности информации
- 2) достаточность информации
- 3) своевременность информации
- 4) достоверность информации

Вопрос 9. Выбор поставщика осуществляется

- 1) в ходе открытых или закрытых конкурсов (тендеров)
- 2) в ходе подготовки производства
- 3) на заключительном этапе производства
- 4) при внутрипроизводственной логистике

Вопрос 10. Создание оптимальной системы управления бизнес-процессами организации на основе современных технологий и телекоммуникаций

- 1) информатизация бизнес-процессов
- 2) автоматизация бизнес-процессов
- 3) электронная коммерция
- 4) электронный документооборот

ОПК-7 (знать)

Вопрос 11. Определяют ожидаемые результаты ограничения какой группы формируются в линейной оптимизационной задаче во вторую очередь основные

- 1) вспомогательные
- 2) дополнительные

Вопрос 12. Эффективность операции — это ...

- 1) степень ее приспособленности к выполнению задачи
- 2) совокупность существенных свойств
- 3) пригодность системы для использования ее по назначению
- 4) характеристика, отражающая качество системы

Вопрос 13. Целевая функция ...

- 1) количественно выражает эффективность операции
- 2) одна из функций, описывающих процессы, происходящие в исследуемой системе
- 3) описание конечного состояния системы в результате некоторого управления
- 4) агрегирующая функция, описывающая исследуемую операцию

Вопрос 14. Задача является задачей динамического программирования, если

- 1) имеется переменная времени и критерий эффективности выражается через уравнения, описывающие протекание операций во времени
- 2) коэффициенты системы ограничений являются функциями времени
- 3) коэффициенты целевой функции являются функциями времени
- 4) в задаче линейного программирования одной из переменных является время

Вопрос 15. Из всех методов математического программирования наиболее распространенным и разработанным является

- 1) линейное программирование
- 2) целочисленное программирование
- 3) динамическое программирование
- 4) выпуклое программирование

Вопрос 16. Задача линейного программирования называется канонической, если

- 1) система ограничений состоит только из неравенств
- 2) система ограничений состоит только из уравнений
- 3) система ограничений содержит как неравенства, так и уравнения
- 4) число ограничений в системе равно числу переменных

Вопрос 17. Вырожденным называется базисное решение, в котором

- 1) хотя бы одна из базисных переменных равна нулю
- 2) хотя бы одна из неосновных переменных равна нулю
- 3) все базисные переменные равны нулю
- 4) все неосновные переменные равны нулю

Вопрос 18. Определение интервалов устойчивости двойственных оценок оптимального решения проводится

- 1) на основании полученного оптимального решения исходной задачи

- 2) на основании полученного оптимального решения двойственной задачи
- 3) по начальной постановке исходной задачи линейного программирования
- 4) по начальной постановке двойственной задачи линейного программирования

Вопрос 19. Критерий оптимальности целевой функции при решении задачи максимизации:

- 1) все коэффициенты целевой функции положительные
- 2) все коэффициенты целевой функции отрицательные
- 3) среди коэффициентов целевой функции нет положительных
- 4) среди коэффициентов целевой функции нет отрицательных

Вопрос 20. Транспортная задача относится к задачам:

- 1) динамического программирования
- 2) линейного программирования
- 3) нелинейного программирования
- 4) параметрического программирования

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины
«Модели информационных процессов и систем»**
(наименование дисциплины)

на 2025- 2026 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры «САПРиМ»,
протокол № 9 от 14 апреля 2025 г

Зав. кафедрой

к.пед.н

ученая степень, ученое звание


подпись

/ В.В. Соболева /
И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие дополнения:

1. В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. П.8.1 представлен в следующей редакции:

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

б) дополнительная учебная литература:

5. Бугаев Ю.В. Исследование и моделирование информационных процессов и систем: учебное пособие / Бугаев Ю.В., Коробова Л.А., Черняева С.Н.. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2022. — 108 с. — ISBN 978-5-00032-589-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/128225.html>

Составители изменений и дополнений:

к.т.н., доцент

ученая степень, ученое звание


подпись

/ Л.А. Плешакова /
И.О. Фамилия

Председатель МКН «Информационные системы и технологии», направленность
(профиль) «Искусственный интеллект в проектировании городской среды»

к.пед.н

ученая степень, ученое звание


подпись

/ В.В. Соболева /
И.О. Фамилия

Дата 14.04.25