

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра автоматизированных систем управления

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ

к.т.н. Рева И. Л.

“ ____ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Математическое обеспечение исследований предметной области

Образовательная программа: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, магистерская
программа: Компьютерное моделирование систем

Курс: 1, семестр : 1

Факультет автоматики и вычислительной техники,

		Семестр
№	Вид деятельности	1
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	66
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	18
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	10
10	Самостоятельная работа, час.	42
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	ДЗ

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

ФГОС введен в действие приказом №1420 от 30.10.2014 г. , дата утверждения: 25.11.2014 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, вариативная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

АСУ, протокол заседания кафедры №7 от 20.06.2017

Утверждена на совете факультета автоматизации и вычислительной техники, протокол № 6 от 21.06.2017

Программу разработал:

профессор, д.т.н. Фроловский В. Д.

Заведующий кафедрой:

профессор, д.т.н. Гриф М. Г.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Гриф М. Г.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ОПК.2 культурой мышления, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных; в части следующих результатов обучения:	
у1. вести научно-технический диспут, дискуссию, полемику, анализировать и опровергать доводы оппонентов, аргументировать и формулировать собственные	
у2. анализировать и интерпретировать в терминах решаемой задачи результаты, полученные в процессе моделирования, сбора и обработки данных	
Компетенция ФГОС: ПК.2 знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения; в части следующих результатов обучения:	
з5. основные методы, области использования, ограничения, достоинства и недостатки, инструментальные средства математического моделирования объектов профессиональной деятельности	
Компетенция ФГОС: ПК.3 знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:	
у3. уметь обосновывать выбор метода оптимизации и подбирать адекватные оптимизационные модели для объектов профессиональной деятельности	
Компетенция ФГОС: ПК.4 владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных; в части следующих результатов обучения:	
з3. методы поиска ассоциативных взаимосвязей в данных	
з5. методы кластеризации, классификации и распознавания образов	
у2. решать типовые задачи обработки данных с использованием компьютерных технологий, средств Data Mining в среде специализированных статистических пакетов	
Компетенция ФГОС: ПК.5 владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов; в части следующих результатов обучения:	
з2. основные алгоритмы и средства цифровой обработки сигналов	

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Математическое обеспечение исследований предметной области</i>	
ОПК.2.у1 вести научно-технический диспут, дискуссию, полемику, анализировать и опровергать доводы оппонентов, аргументировать и формулировать собственные	
1. вести научно-технический диспут, дискуссию, полемику, анализировать и опровергать доводы оппонентов, аргументировать и формулировать собственные	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.2.у2 анализировать и интерпретировать в терминах решаемой задачи результаты, полученные в процессе моделирования, сбора и обработки данных	
2. анализировать и интерпретировать в терминах решаемой задачи результаты, полученные в процессе моделирования, сбора и обработки данных	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.2.з5 основные методы, области использования, ограничения, достоинства и недостатки, инструментальные средства математического моделирования объектов профессиональной деятельности	
3. основные методы, области использования, ограничения, достоинства и недостатки, инструментальные средства математического моделирования объектов профессиональной деятельности	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.3.у3 уметь обосновывать выбор метода оптимизации и подбирать адекватные оптимизационные модели для объектов профессиональной деятельности	

4. уметь обосновывать выбор метода оптимизации и подбирать адекватные оптимизационные модели для объектов профессиональной деятельности	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.4.33 методы поиска ассоциативных взаимосвязей в данных	
5. методы поиска ассоциативных взаимосвязей в данных	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.4.35 методы кластеризации, классификации и распознавания образов	
6. методы кластеризации, классификации и распознавания образов	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.4.y2 решать типовые задачи обработки данных с использованием компьютерных технологий, средств Data Mining в среде специализированных статистических пакетов	
7. решать типовые задачи обработки данных с использованием компьютерных технологий, средств Data Mining в среде специализированных статистических пакетов	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.5.32 основные алгоритмы и средства цифровой обработки сигналов	
8. основные алгоритмы и средства цифровой обработки сигналов	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 1				
Дидактическая единица: Динамические объекты				
1. Построение математической модели, компьютерной модели, оценка ее адекватности и исследование на фазовом портрете поведения системы.	0	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	посещение лекций
2. Построение математической модели, компьютерной модели, оценка адекватности и исследование на устойчивость модели	0	2	1, 2, 3, 4, 7	посещение лекций
Дидактическая единица: Цепи Маркова				
3. Цепи Маркова с дискретным и непрерывным временем. Дискретная цепь: множество состояний, вектор начальных вероятностей, матрица переходных вероятностей. Классификация состояний марковских цепей.	0	8	1, 2, 3, 4	посещение лекций
4. Марковский случайный процесс с дискретными состояниями и дискретным временем. Э르고дические Марковские цепи. Поглощающие Марковские цепи. Непрерывные Марковские цепи.	0	6	1, 2, 3, 4	посещение лекций

Таблица 3.2

Темы лабораторных работ	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 1				
Дидактическая единица: Цепи Маркова				
1. Марковский случайный процесс с дискретными состояниями и дискретным временем. Эргодические Марковские цепи. Поглощающие Марковские цепи. Непрерывные Марковские цепи.	0	18	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	выполнение и защита лаб.работ

Таблица 3.3

Темы практических занятий	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 1				
Дидактическая единица: Динамические объекты				
1. Построение математической модели	18	10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	посещение практических занятий
Дидактическая единица: Цепи Маркова				
2. Марковский случайный процесс с дискретными состояниями и дискретным временем. Эргодические Марковские цепи. Поглощающие Марковские цепи. Непрерывные Марковские цепи.	0	8	1, 2, 3, 4	посещение практик

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 1				
1	Программная реализация	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	2	2
: Гаврилов А. В. Функциональное программирование [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Гаврилов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls# . - Загл. с экрана.				
2	Подготовка к занятиям	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	40	4
: Гаврилов А. В. Функциональное программирование [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Гаврилов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls# . - Загл. с экрана.				
3	Подготовка к аттестации	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	0	4
: Гаврилов А. В. Функциональное программирование [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Гаврилов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls# . - Загл. с экрана.				

5. Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	Среда электронного обучения НГТУ
Консультирование	e-mail:sekaev@corp.nstu.ru; Среда электронного обучения НГТУ
Контроль	Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	Среда электронного обучения НГТУ; ЭБС

Таблица 5.2

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм
1	Лекция в форме дискуссии
Краткое описание применения:	

6. Правила аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS.

Краткая информация о БРС приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 1		
<i>Дополнительная учебная деятельность:</i>	0	
<i>Лекция:</i>	3	10
<i>Лабораторная:</i>	3	10
<i>Практические занятия:</i>	5	40
<i>РГЗ:</i>	3	20
<i>Зачет:</i>	5	20

В таблице 6.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.2

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы контроля	
		Защита РГЗ	Зачет
ОПК.2	у1. вести научно-технический диспут, дискуссию, полемику, анализировать и опровергать доводы оппонентов, аргументировать и формулировать собственные	+	+

	у2. анализировать и интерпретировать в терминах решаемой задачи результаты, полученные в процессе моделирования, сбора и обработки данных	+	+
ПК.2	з5. основные методы, области использования, ограничения, достоинства и недостатки, инструментальные средства математического моделирования объектов профессиональной деятельности	+	+
ПК.3	у3. уметь обосновывать выбор метода оптимизации и подбирать адекватные оптимизационные модели для объектов профессиональной деятельности	+	+
ПК.4	з3. методы поиска ассоциативных взаимосвязей в данных	+	+
	з5. методы кластеризации, классификации и распознавания образов	+	+
	у2. решать типовые задачи обработки данных с использованием компьютерных технологий, средств Data Mining в среде специализированных статистических пакетов	+	+
ПК.5	з2. основные алгоритмы и средства цифровой обработки сигналов	+	+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

7. Литература

Основная литература

1. Очков В. Ф. Mathcad PLUS 6. 0 для студентов и инженеров / В. Ф. Очков. - М., 1996. - 237 с. : ил.
2. Кепнер Д. Параллельное программирование в среде MATLAB для многоядерных и многоузловых вычислительных машин : [учебник] / Джереми Кепнер ; науч. ред. Д. В. Дубров. - Москва, 2013. - 292, [2] с. : ил.. - На обл. в вых. дан.: Суперкомпьютерный консорциум университетов России.
3. Смоленцев Н. К. MATLAB : программирование на Visual C#, Borland JBuilder, VBA : учебный курс / Н. К. Смоленцев. - СПб. [и др.], 2009. - 454, [2] с. : ил. + 1 CD-ROM с примерами.

Дополнительная литература

1. Ignatyev V. I. The Information Resonance in Social System : [Monograph] / Vladimir I. Ignatyev. - Novosibirsk, 2016. - 286 p. : ill.. - Пер. загл.: Информационный резонанс в социальной системе : монография.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>
5. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Гаврилов А. В. Функциональное программирование [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Гаврилов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls#. - Загл. с экрана.

8.2 Специализированное программное обеспечение

1 MATCAD

9. Материально-техническое обеспечение

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet

1. **Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины**

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине «Математическое обеспечение исследований предметной области» приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ОПК.2 культурой мышления, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных	у1. вести научно-технический диспут, дискуссию, полемику, анализировать и опровергать доводы оппонентов, аргументировать и формулировать собственные	1.1 Построение математической модели, компьютерной модели, оценка ее адекватности и исследование на фазовом портрете поведения системы. Дидактическая единица:1 Динамические объекты 1.1 Построение математической модели 1.2 Построение математической модели, компьютерной модели, оценка адекватности и исследование на устойчивость модели Дидактическая единица:2 Цепи Маркова 2.1 Марковский случайный процесс с дискретными состояниями и дискретным временем. Эргодические Марковские цепи. Поглощающие Марковские цепи. Непрерывные Марковские цепи. 2.2 Марковский случайный процесс с дискретными состояниями и дискретным временем. Эргодические Марковские цепи. Поглощающие Марковские цепи. Непрерывные Марковские цепи. 2.3 Цепи Маркова с дискретным и непрерывным временем. Дискретная цепь: множество состояний, вектор начальных вероятностей, матрица переходных вероятностей. Классификация состояний марковских цепей. 2.4 Марковский случайный процесс с дискретными состояниями и дискретным временем. Эргодические Марковские цепи. Поглощающие Марковские цепи. Непрерывные Марковские цепи. Дидактическая единица: . Программная реализация	РГЗ, разделы..1-3.	Зачет, вопросы.1-5..
ОПК.2	у2. анализировать и интерпретировать в терминах решаемой задачи результаты, полученные в	Дидактическая единица:1 Динамические объекты 1.1 Построение математической модели 1.1 Построение математической модели,	РГЗ, разделы..1-3.	Зачет, вопросы..1-5.

	процессе моделирования, сбора и обработки данных	компьютерной модели, оценка ее адекватности и исследование на фазовом портрете поведения системы. 1.2 Построение математической модели, компьютерной модели, оценка адекватности и исследование на устойчивость модели Дидактическая единица:2 Цепи Маркова 2.1 Марковский случайный процесс с дискретными состояниями и дискретным временем. Эргодические Марковские цепи. Поглощающие Марковские цепи. Непрерывные Марковские цепи. 2.2 Марковский случайный процесс с дискретными состояниями и дискретным временем. Эргодические Марковские цепи. Поглощающие Марковские цепи. Непрерывные Марковские цепи. 2.3 Цепи Маркова с дискретным и непрерывным временем. Дискретная цепь: множество состояний, вектор начальных вероятностей, матрица переходных вероятностей. Классификация состояний марковских цепей. 2.4 Марковский случайный процесс с дискретными состояниями и дискретным временем. Эргодические Марковские цепи. Поглощающие Марковские цепи. Непрерывные Марковские цепи. Дидактическая единица: . Программная реализация		
ПК.2/НИ знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения	35. основные методы, области использования, ограничения, достоинства и недостатки, инструментальные средства математического моделирования объектов профессиональной деятельности	1.1 Построение математической модели, компьютерной модели, оценка ее адекватности и исследование на фазовом портрете поведения системы. Дидактическая единица:1 Динамические объекты 1.1 Построение математической модели 1.2 Построение математической модели, компьютерной модели, оценка адекватности и исследование на устойчивость модели Дидактическая единица:2 Цепи Маркова 2.1 Марковский случайный процесс с дискретными состояниями и дискретным временем. Эргодические Марковские цепи. Поглощающие Марковские цепи. Непрерывные Марковские цепи. 2.2 Марковский	РГЗ, разделы..1-3.	Зачет, вопросы.1-5..

		случайный процесс с дискретными состояниями и дискретным временем. Эргодические Марковские цепи. Поглощающие Марковские цепи. Непрерывные Марковские цепи. 2.3 Цепи Маркова с дискретным и непрерывным временем. Дискретная цепь: множество состояний, вектор начальных вероятностей, матрица переходных вероятностей. Классификация состояний марковских цепей. 2.4 Марковский случайный процесс с дискретными состояниями и дискретным временем. Эргодические Марковские цепи. Поглощающие Марковские цепи. Непрерывные Марковские цепи. Дидактическая единица: . Программная реализация		
ПК.3/НИ знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности	у3. уметь обосновывать выбор метода оптимизации и подбирать адекватные оптимизационные модели для объектов профессиональной деятельности	Дидактическая единица:1 Динамические объекты 1.1 Построение математической модели 1.1 Построение математической модели, компьютерной модели, оценка ее адекватности и исследование на фазовом портрете поведения системы. 1.2 Построение математической модели, компьютерной модели, оценка адекватности и исследование на устойчивость модели Дидактическая единица:2 Цепи Маркова 2.1 Марковский случайный процесс с дискретными состояниями и дискретным временем. Эргодические Марковские цепи. Поглощающие Марковские цепи. Непрерывные Марковские цепи. 2.2 Марковский случайный процесс с дискретными состояниями и дискретным временем. Эргодические Марковские цепи. Поглощающие Марковские цепи. Непрерывные Марковские цепи. 2.3 Цепи Маркова с дискретным и непрерывным временем. Дискретная цепь: множество состояний, вектор начальных вероятностей, матрица переходных вероятностей. Классификация состояний марковских цепей. 2.4 Марковский случайный процесс с дискретными состояниями и дискретным временем. Эргодические	РГЗ, разделы.1-3..	Зачет, вопросы..1-5.

		Марковские цепи. Поглощающие Марковские цепи. Непрерывные Марковские цепи.		
ПК.4/НИ владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных	з3. методы поиска ассоциативных взаимосвязей в данных	Дидактическая единица:1 Динамические объекты 1.1 Построение математической модели 1.1 Построение математической модели, компьютерной модели, оценка ее адекватности и исследование на фазовом портрете поведения системы. Дидактическая единица:2 Цепи Маркова 2.1 Марковский случайный процесс с дискретными состояниями и дискретным временем. Эргодические Марковские цепи. Поглощающие Марковские цепи. Непрерывные Марковские цепи.	РГЗ, разделы.1-3.	Зачет, вопросы...
ПК.4/НИ	з5. методы кластеризации, классификации и распознавания образов	1.1 Построение математической модели, компьютерной модели, оценка ее адекватности и исследование на фазовом портрете поведения системы. Дидактическая единица:1 Динамические объекты 1.1 Построение математической модели Дидактическая единица:2 Цепи Маркова 2.1 Марковский случайный процесс с дискретными состояниями и дискретным временем. Эргодические Марковские цепи. Поглощающие Марковские цепи. Непрерывные Марковские цепи.	РГЗ, разделы..1-3.	Зачет, вопросы..1-5.
ПК.4/НИ	у2. решать типовые задачи обработки данных с использованием компьютерных технологий, средств Data Mining в среде специализированных статистических пакетов	1.1 Построение математической модели, компьютерной модели, оценка ее адекватности и исследование на фазовом портрете поведения системы. Дидактическая единица:1 Динамические объекты 1.1 Построение математической модели 1.2 Построение математической модели, компьютерной модели, оценка адекватности и исследование на устойчивость модели Дидактическая единица:2 Цепи Маркова 2.1 Марковский случайный процесс с дискретными состояниями и дискретным временем. Эргодические Марковские цепи. Поглощающие Марковские цепи. Непрерывные Марковские цепи.	РГЗ, разделы.1-3..	Зачет, вопросы.1-5..

ПК.5/НИ владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов	32. основные алгоритмы и средства цифровой обработки сигналов	Дидактическая единица:1 Динамические объекты 1.1 Построение математической модели 1.1 Построение математической модели, компьютерной модели, оценка ее адекватности и исследование на фазовом портрете поведения системы. Дидактическая единица:2 Цепи Маркова 2.1 Марковский случайный процесс с дискретными состояниями и дискретным временем. Эргодические Марковские цепи. Поглощающие Марковские цепи. Непрерывные Марковские цепи.	РГЗ, разделы.1-3..	Зачет, вопросы..1-5.
---	---	--	--------------------	----------------------

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 1 семестре - в форме дифференцированного зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК.2, ПК.2/НИ, ПК.3/НИ, ПК.4/НИ, ПК.5/НИ.

Зачет проводится в устной (письменной) форме, по билетам (тестам). [или](#)

Зачет проводится в форме письменного тестирования, варианты теста составляются из вопросов, приведенных в паспорте зачета, позволяющих оценить показатели сформированности соответствующих компетенций

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 1 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)). Требования к выполнению РГЗ(Р), состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р).

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ОПК.2, ПК.2/НИ, ПК.3/НИ, ПК.4/НИ, ПК.5/НИ, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра автоматизированных систем управления

Паспорт зачета

по дисциплине «Математическое обеспечение исследований предметной области», 1
семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится по билетам. В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня.

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет АВТФ

Билет № _____

к зачету по дисциплине «Математическое обеспечение исследований предметной
области»

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2.
3. Задача.

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО
(подпись) (дата)

Пример билета для зачета

Билет № _____

по дисциплине «Математическое обеспечение исследований предметной области»

Билет N1

- 1.1 Типы параметров команд
- 1.2 Ввод данных из файла
- 1.3 Задача.

Контрольные вопросы:

1. Что такое дедуктивная система
- 2.1. Канонические исчисления
- 2.2. Исчисления и алгоритмы
- 2.3. Вероятностные исчисления
3. Прикладные дедуктивные системы
- 3.1. Экономические системы
- 3.2. Технологические системы
- 3.3. Эволюционные системы
- 3.4. Семантические системы
- 3.5. Экспертные системы
- 3.6. Системы формального вывода
- 3.7. Функциональные системы
- 3.7.1. Лямбда-исчисление
- 3.7.2. Лисп. Системы искусственного интеллекта
4. Системы когнитивной графики
5. Программирование в среде информационно-графической системы

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра автоматизированных систем управления

**Паспорт
расчетно-графического задания (работы)**

по дисциплине «Математическое обеспечение исследований предметной области», 1 семестр

Цель студента: уметь выбирать, обосновывая свой выбор, метода решения проблемы, необходимой структуры модели с учетом ее характеристик, строить алгоритм реализации моделей системы, реализовывать программу управления.

В ходе выполнения расчетно-графического задания студент:

- определяет метод и необходимую структуру и технические параметры модели;
- определяет алгоритм функционирования системы;
- реализует программу моделирования системы;
- анализирует полученные результаты;