

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра информатики и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

_____ Е.И. Луковникова

«_____» _____ 201__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ

Б1.Б.09

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

09.03.02 Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ

Информационные системы и технологии

Программа академического бакалавриата

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ	4
3.1 Распределение объёма дисциплины по формам обучения.....	4
3.2 Распределение объёма дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости	4
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.1 Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий	5
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам	7
4.3 Лабораторные работы.....	9
4.4 Практические занятия.....	9
4.5. Контрольные мероприятия: курсовая работа	9
5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11
6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	12
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ	14
9.2. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ	18
9.3. Методические указания по выполнению курсовой работы	20
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	21
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	21
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	23
Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины	27
Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе	28

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Вид деятельности выпускника

Дисциплина охватывает круг вопросов, относящихся к научно - исследовательскому виду профессиональной деятельности выпускника в соответствии с компетенциями и видами деятельности, указанными в учебном плане.

Цель дисциплины

Ознакомление студентов с основными понятиями теории информационных процессов и систем на базе системного анализа, приобретение теоретических и практических знаний по формализации структуры и формированию соответствующих моделей для описания информационных процессов и систем.

Задачи дисциплины

Освоение основных понятий теории информационных процессов и систем на базе системного анализа.

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ОК-2	готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе, знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами	знать: – формы участия персонала в управлении; уметь: – работать в коллективе, в кооперации с коллегами; владеть: – навыками организации работы и управления малыми коллективами.
ОПК-2	способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	знать: – современные тенденции развития информатики и вычислительной техники; уметь: – применять математические методы для решения практических задач; – применять вычислительную технику для решения практических задач; владеть: – навыками имитационного моделирования.
ПК-23	готовность участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований	знать: – методологию определения целей и задач проведения экспериментальных исследований; уметь: – проводить экспериментальные исследования; владеть: – современными инструментальными средствами планирования экспериментов и анализа их результатов.
ПК-24	способность обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений	знать: – принципы моделирования, классификацию способов представления моделей систем; уметь: – использовать технологии моделирования; владеть: – навыками построения имитационных моделей информационных процессов.
ПК-25	способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза	знать: – математические методы обработки результатов профессиональных исследований;

	результатов профессиональных исследований	уметь: – использовать технологии анализа и синтеза результатов профессиональных исследований; владеть: – инструментальными средствами математической обработки результатов исследований;
--	---	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.Б.09 «Теория информационных процессов и систем» относится к базовой части.

Дисциплина «Теория информационных процессов и систем» базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Информатика», «История отрасли и введение в специальность».

Дисциплина «Теория информационных процессов и систем» представляет основу для изучения дисциплин «Принципы построения цифровых вычислительных машин», «Управление данными».

Такое системное междисциплинарное изучение направлено на достижение требуемого ФГОС уровня подготовки по квалификации бакалавр.

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение объема дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Курс	Семестр	Трудоемкость дисциплины в часах						Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
			Всего часов (с экз.)	Аудиторных часов	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Очная	2	3	216	68	34	34	-	94	КР	экзамен
Заочная	2	-	216	20	8	8	4	187	КР	экзамен
Заочная (ускоренное обучение)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Очно-заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3.2. Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости

Вид учебных занятий	Трудоемкость (час.)	в т.ч. в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)	Распределение по семестрам, час
			3
1	2	3	4
I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	68	8	68
Лекции (Лк)	34	6	34
Лабораторные работы (ЛР)	34	2	34
Курсовая работа	+	-	+
Групповые консультации	+	-	+
II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)	94	-	94
Подготовка к лабораторным работам	32	-	32
Выполнение курсовой работы	32	-	32
Подготовка к экзамену в течение семестра	30	-	30
III. Промежуточная аттестация экзамен	54	-	54
Общая трудоемкость дисциплины .. час.	216	-	216
зач. ед.	6	-	6

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий

- для очной формы обучения:

№ раздела и темы	Наименование раздела и тема дисциплины	Трудоемкость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)		
			учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся
			лекции	лабораторные работы	
1	2	3	4	5	6
1.	Основы теории систем	37	8	6	23
1.1.	Системы и их основные свойства.	15	4	2	9
1.2.	Классификация систем.	11	2	2	7
1.3.	Особенности функционирования систем.	11	2	2	7
2.	Информационные системы	37	8	6	23
2.1.	Автоматизированные информационные системы (ИС).	15	4	2	9
2.2.	Интегрированные корпоративные ИС.	11	2	2	7
2.3.	Основные виды обеспечения автоматизированных ИС.	11	2	2	7
3.	Информация в системах.	44	10	10	24
3.1.	Количество информации. Энтропия.	10	2	2	6
3.2.	Кодирование информации.	10	2	2	6
3.3.	Сигналы в системе.	10	2	2	6
3.4.	Математическая модель сигналов.	14	4	4	6
4.	Декомпозиция и агрегирование систем	44	8	12	24
4.1.	Модель системы как основание декомпозиции.	10	2	2	6
4.2.	Алгоритмизация процесса декомпозиции.	10	2	2	6
4.3.	Виды агрегирования.	12	2	4	6
4.4.	Обобщенная модель агрегата.	12	2	4	6
	ИТОГО	162	34	34	94

- для заочной формы обучения:

№ раздела и темы	Наименование раздела и тема дисциплины	Трудоемкость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)			
			учебные занятия			самостоятельная работа обучающихся*
			лекции	лабораторные работы	практические занятия	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основы теории систем	51	2	2	2	46
1.1.	Системы и их основные свойства.	16,67	0,66	0,66	1	15
1.2.	Классификация систем.	16,68	0,66	0,66	0,5	15
1.3.	Особенности функционирования систем.	17,65	0,66	0,66	0,5	16

1	2	3	4	5	6	7
2.	Информационные системы	51	2	2	0	46
2.1.	Автоматизированные информационные системы (ИС).	16,67	0.66	0.66	–	15
2.2.	Интегрированные корпоративные ИС.	16,68	0.66	0.66	–	15
2.3.	Основные виды обеспечения автоматизированных ИС.	17,65	0.66	0.66	–	16
3.	Информация в системах.	52	2	2	0	47
3.1.	Количество информации. Энтропия.	12,25	0.5	0.5	–	11
3.2.	Кодирование информации.	13,25	0.5	0.5	–	12
3.3.	Сигналы в системе.	13,25	0.5	0.5	–	12
3.4.	Математическая модель сигналов.	13,25	0.5	0.5	–	12
4.	Декомпозиция и агрегирование систем	53	2	2	2	48
4.1.	Модель системы как основание декомпозиции.	13,25	0.5	0.5	0.5	12
4.2.	Алгоритмизация процесса декомпозиции.	13,25	0.5	0.5	0.5	12
4.3.	Виды агрегирования.	13,25	0.5	0.5	0.5	12
4.4.	Обобщенная модель агрегата.	13,25	0.5	0.5	0.5	12
	ИТОГО	207	8	8	4	187

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

<i>№ раздела и темы</i>	<i>Наименование раздела и темы дисциплины</i>	<i>Содержание лекционных занятий</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1.	Основы теории систем		2
1.1.	Системы и их основные свойства.	Системы и их свойства: Определение сложной системы. Принцип эмерджентности. Иерархичность систем. Свойства систем. Составные части системы. Виды связей. Модели систем. Модель «черный ящик». Понятие окружающей среды. Граница между системой и окружающей средой. Множественность входов и выходов. Модель состава системы. Понятие элемента. Понятие подсистемы. Модель структуры системы.	–
1.2.	Классификация систем.	Классификация систем: Большие и сложные системы. Способы оценки сложности систем. Динамические и статические системы. Детерминированные и стохастические системы. Открытые и закрытые системы. Характер связи системы с внешней средой.	Лекция-дискуссия, (2 час.)
1.3.	Особенности функционирования систем.	Особенности функционирования систем: Понятие состояния системы. Способы описания состояния системы. Пространство состояний системы (фазовое пространство). Область допустимых состояний системы. Фазовый портрет динамической системы. Преобразования в системах. Устойчивость систем.	–
2.	Информационные системы		2
2.1.	Автоматизированные информационные системы (ИС).	Автоматизированные информационные системы: Определение ИС. Компоненты ИС. Инфраструктура ИС. Содержание и структура теории ИС. Предметная область автоматизированной ИС. Анализ предметной области. Взаимодействие предметной области, пользователей и ИС. Классификация ИС.	–
2.2.	Интегрированные корпоративные ИС (ИКИС).	Интегрированные корпоративные ИС: Особенности корпоративных ИС. Основы построения ИКИС. Классификация ИКИС. Уровень функциональности ИС. Интегрированные ИС. Возможность поддержки управления сложными структурами. Поддержка управления корпорации на различных уровнях. Системы обработки данных. Системы поддержки принятия решений.	Лекция-дискуссия, (2 час.)
2.3.	Основные виды обеспечения автоматизированных ИС (АИС).	Основные виды обеспечения: Информационное обеспечение АИС. Базы данных. Базы знаний. Средства обработки данных. Интерфейсы пользователя. Основные требования к пользовательскому интерфейсу. Классификация программного обеспечения АИС. Средства автоматизации проектирования АИС. Техническое обеспечение АИС.	–

1	2	3	4
3.	Информация в системах		2
3.1.	Количество информации. Энтропия.	Количество информации: Понятие неопределенности. Количество информации как мера снятой неопределенности. Собственная информация. Свойства собственной информации. Энтропия. Свойства энтропии. Энтропия двоичного ансамбля. Условная энтропия. Определение информации.	–
3.2.	Кодирование информации.	Кодирование информации: Постановка задачи кодирования. Ошибки кодирования. Кодирование в отсутствие помех. Равномерное кодирование. Неравномерное кодирование. Префиксные коды. Кодирование при наличии шумов.	Лекция-дискуссия, (2 час.)
3.3.	Сигналы в системе.	Сигналы в системе: Типы сигналов. Статические и динамические сигналы. Информационные параметры сигналов. Управление информационными параметрами сигналов.	–
3.4.	Математическая модель сигналов.	Математическая модель сигналов: Непрерывные и дискретные по времени процессы. Непрерывные и дискретные по информационному параметру процессы. Стационарные и нестационарные процессы. Эргодические и неэргодические процессы. Сигналы ограниченной длительности. Сигналы с ограниченной полосой частот. Частотное и временное представление сигналов.	–
4.	Декомпозиция и агрегирование систем		
4.1.	Модель системы как основание декомпозиции.	Модель системы как основание декомпозиции: Анализ системы. Иерархические древовидные структуры. Понятие полноты и безызбыточности декомпозиции. Сопоставление объекта анализа с моделью. Формальные модели систем. Содержательные модели систем. Полнота формальной модели.	–
4.2.	Алгоритмизация процесса декомпозиции.	Алгоритмизация процесса декомпозиции: Компромиссы между полнотой и простотой модели. Типы сложности моделей. Алгоритм декомпозиции. Характеристика этапов декомпозиции.	–
4.3.	Виды агрегирования.	Виды агрегирования: Эмерджентность как проявление внутренней целостности системы. Конфигуратор. Разностороннее, многоплановое описание систем. Полнота описания. Используемые языки описания. Агрегаты операторы. Уменьшение размерности описания. Классификация как агрегирование. Статистики как агрегаты. Агрегаты-структуры.	–
4.4.	Обобщенная модель агрегата.	Обобщенная модель агрегата: Конечный автомат как обобщенная модель агрегата. Типы конечных автоматов. Вероятностные автоматы. Системы массового обслуживания. Марковские случайные процессы. Функции алгебры логики.	–

4.3. Лабораторные работы

<i>№ п/п</i>	<i>Номер раздела дисциплины</i>	<i>Наименование тем лабораторных работ</i>	<i>Объем (час.)</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1.	1.	Изучение основных объектов языка имитационного моделирования GPSS World	6	–
2.	1.	Моделирование систем с одним прибором о очередь. Графические возможности GPSS World	4	Тренинги в малой группе (2 час.)
3.	2.	Моделирование многоканальных устройств СМО. Работа с блоками LEAVE, ENTER	6	–
4.	2.	Управление перемещением транзактов. Работа с логическими ключами (блоки TRANSFER, GATE)	6	–
5.	3.	Организация обслуживания с прерыванием (блоки PREEMPT и RETURN). Циклическая обработка транзактов (блок LOOP)	6	–
6.	4.	Вероятностные распределения потоков событий в GPSS World	6	–
ИТОГО			34	2

4.4. Практические занятия

<i>№ п/п</i>	<i>Номер раздела дисциплины</i>	<i>Наименование тем практических занятий</i>	<i>Объем (час.)</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1	1.	Понятия анализа и синтеза систем	2	–
2	4.	Декомпозиция – метод изучения сложных систем	2	–
ИТОГО			4	–

4.5. Контрольные мероприятия: курсовая работа

Тема. Разработка имитационной модели информационной системы

Цель работы. Сформировать и закрепить умения и навыки по созданию имитационных моделей сложных систем.

Содержание. Постановка задачи. Разработка алгоритма. Разработка и отладка имитационной модели. Результаты моделирования. Анализ результатов. Выводы по работе.

Структура, объём. Курсовая работа выполняется на листах формата А4, объём 15-20 страниц.

Выдача задания на выполнение курсовой работы и прием выполненных работ производится в соответствии с календарным учебным графиком.

Оценка	Критерии оценки курсовой работы
отлично	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
хорошо	Демонстрирует значительное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
удовлетворительно	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.
неудовлетворительно	Демонстрирует небольшое понимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены.

5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>№, наименование разделов дисциплины</i>	<i>Компетенции</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Компетенции</i>				Σ <i>комп.</i>	<i>t_{ср}, час</i>	<i>Вид учебных занятий</i>	<i>Оценка результатов</i>
			<i>ОПК</i>	<i>ПК</i>						
			<i>2</i>	<i>23</i>	<i>24</i>	<i>25</i>				
1. Основы теории систем		37	+	-	-	-	1	37	Лк, ЛР, СРС	экзамен, КР
2. Информационные системы		37	-	+	-	-	1	37	Лк, ЛР, СРС	экзамен, КР
3. Информация в системах		44	-	-	+	-	1	44	Лк, ЛР, СРС	экзамен
4. Декомпозиция и агрегирование систем		44	-	-	-	+	1	44	Лк, ЛР, СРС	экзамен
всего часов		162	37	37	44	44	4	40.5		

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Толстикова, А. С. Имитационное моделирование в GPSS WORLD : методические указания к выполнению лабораторных работ / А. С. Толстикова, А. П. Шкуратова. - Братск : БрГУ, 2012. - 51 с.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование издания	Вид занятия	Количество экземпляров в библиотеке, шт.	Обеспеченность, (экз./чел.)
1	2	3	4	5
Основная литература				
1.	Губарев, В.В. Введение в теоретическую информатику : учебное пособие / В.В. Губарев ; Министерство образования и науки Р Ф, НГТУ. - Новосибирск : НГТУ, 2014. - Ч. 1. - 420 с. : табл., граф., схем., ил. - Библиогр.: с. 452-457. - ISBN 978-5-7782-2477-3 ; То же [Электронный ресурс]. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436214 .	Лк, ЛР, КР	ЭР	1
2.	Губарев, В.В. Введение в теоретическую информатику : учебное пособие / В.В. Губарев ; Министерство образования и науки Р Ф, НГТУ. - Новосибирск : НГТУ, 2014. - Ч. 2. - 472 с. : табл., граф., схем., ил. - Библиогр.: с. 452-457. - ISBN 978-5-7782-2778-1 ; То же [Электронный ресурс]. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438338 .	Лк, ЛР, КР	ЭР	1
3.	Теория информационных процессов и систем / Ю.Ю. Громов, В.Е. Дидрих, О.Г. Иванова, В.Г. Однолько ; Министерство образования и науки Р Ф, ФГБОУ ВПО «ТГТУ». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. - 172 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1352-1 ; То же [Электронный ресурс]. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277939 .	Лк, ЛР, КР	ЭР	1
Дополнительная литература				
4.	Боев, В.Д. Концептуальное проектирование систем в AnyLogic и GPSS World / В.Д. Боев. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 543 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428951 .	Лк, ЛР, КР	ЭР	1
5.	Демченко, М.С. Основы технологии имитационного моделирования / М.С. Демченко. - М. : Лаборатория книги, 2012. - 171 с. : табл. - ISBN 978-5-504-00344-3 ; То же [Электронный ресурс]. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140062 .	Лк, ЛР, КР	ЭР	1

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог библиотеки БрГУ
http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=.
2. Электронная библиотека БрГУ <http://ecat.brstu.ru/catalog> .
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»
<http://biblioclub.ru> .
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
<http://window.edu.ru/>.
5. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.ru» <http://elibrary.ru/>.
6. Федеральная университетская компьютерная сеть России <http://www.runnet.ru/>.
7. Каталог учебников, оборудования, электронных ресурсов <http://ndce.edu.ru/>.
8. Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» <http://cyberleninka.ru/>.
9. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
<http://uisrussia.msu.ru/>
10. Национальный Открытый Университет – Интуит (Интернет-университет информационных технологий) <https://www.intuit.ru/>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающихся
1	2
Лекции	Написание конспекта лекций: кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе.
Лабораторные работы	Работа с конспектом лекций, обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний, выработка способности и готовности их использования на практике. Развитие интеллектуальных умений, подготовка ответов к контрольным вопросам, работа с основной и дополнительной литературой, необходимой для освоения дисциплины, выполнение заданий, решение задач, активное участие в интерактивной, активной, инновационной формах обучения, составление письменных отчетов.
Курсовая работа	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.
Практические занятия	Работа с конспектом лекций, обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний, выработка способности и готовности их использования на практике. Развитие интеллектуальных умений, подготовка ответов к контрольным вопросам, работа с основной и дополнительной литературой, необходимой для освоения дисциплины, выполнение заданий, решение задач, активное участие в интерактивной, активной, инновационной формах обучения, составление письменных отчетов.
Самостоятельная работа обучающихся	<i>Подготовка к лабораторным работам.</i> Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, формул требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в разделе. Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу, с

	<p>использованием на рекомендуемых ресурсах информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Выполнение заданий преподавателя, необходимых для подготовки к участию в интерактивной, активной, инновационных формах обучения по изучаемой теме.</p> <p><i>Подготовка к экзамену.</i> При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, использовать рекомендуемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».</p>
--	--

9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

Лабораторная работа № 1. Изучение основных объектов языка имитационного моделирования GPSS World

Цель работы: получить и закрепить на практике навыки работы в системе имитационного моделирования GPSS World.

Задание:

1. Ознакомиться с интерфейсом программы GPSS World.
2. Рассмотреть окно «Blocks».
3. Ознакомиться со структурой окна «Report».

Порядок выполнения:

1. Запустить учебную GPSS World.
2. Открыть программу Sample1.1.
3. Выполнить задания.

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе с титульным листом. Отчет должен содержать название работы, цель, задание и результат выполнения задания.

Задания для самостоятельной работы:

1. Изучить основные понятия и определения имитационного моделирования.
2. Ознакомиться с основными блоками.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

При подготовке и выполнении лабораторной работы рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

Рекомендуемые источники

1. Толстикова А. С. Имитационное моделирование в GPSS WORLD : методические указания к выполнению лабораторных работ / А. С. Толстикова, А. П. Шкуратова. - Братск : БрГУ, 2012. - 51 с.

Основная литература

Источники 1-3, указанные в разделе 7.

Дополнительная литература

Источники 4-5, указанные в разделе 7.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Рассказать об интерфейсе GPSS World.
2. Перечислить содержимое окна «Report».
3. Этапы процесса создания моделирования.

Лабораторная работа № 2. Моделирование систем с одним прибором и очередью. Графические возможности GPSS World

Цель работы: освоить принципы процессов функционирования систем, получить и закрепить навыки построения имитационных моделей, а так же графических возможностей GPSS World.

Задание:

1. Построить концептуальная модель объекта.
2. Построить имитационную модель объекта.
3. Проанализировать полученные результаты.
4. Оформить отчет.

Порядок выполнения:

1. Запустить учебную GPSS World.
2. Выполнить задания.

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе с титульным листом. Отчет должен содержать название работы, цель, задание и результат выполнения задания.

Задания для самостоятельной работы:

1. Изучить основные блоки и их параметры.
2. Изучить особенности построения временных диаграмм.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

При подготовке и выполнении лабораторной работы рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

Рекомендуемые источники

1. Толстикова А. С. Имитационное моделирование в GPSS WORLD : методические указания к выполнению лабораторных работ / А. С. Толстикова, А. П. Шкуратова. - Братск : БрГУ, 2012. - 51 с.

Основная литература

Источники 1-3, указанные в разделе 7.

Дополнительная литература

Источники 4-6, указанные в разделе 7.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Основные этапы процесса создания моделирования?
2. Основные блоки и их параметры?
3. Графические возможности GPSS World?

**Лабораторная работа № 3. Моделирование многоканальных устройств СМО.
Работа с блоками LEAVE, ENTER.**

Цель работы: получить и закрепить навыки построения имитационных моделей многоканальных устройств.

Задание:

1. Построить концептуальная модель объекта.
2. Построить имитационную модель объекта.
3. Проанализировать полученные результаты.
4. Оформить отчет.

Порядок выполнения:

1. Запустить учебную GPSS World.
2. Выполнить задания.

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе с титульным листом. Отчет должен содержать название работы, цель, задание и результат выполнения задания.

Задания для самостоятельной работы:

1. Изучить параметры оператора STORAGE.
2. Изучить блоки ENTER и LEAVE.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

При подготовке и выполнении лабораторной работы рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

Рекомендуемые источники

1. Толстикова А. С. Имитационное моделирование в GPSS WORLD : методические указания к выполнению лабораторных работ / А. С. Толстикова, А. П. Шкуратова. - Братск : БрГУ, 2012. - 51 с.

Основная литература

Источники 1-3, указанные в разделе 7.

Дополнительная литература

Источники 4-5, указанные в разделе 7.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Особенности моделирования многоканальных устройств?
2. Как моделируется время работы системы?
3. Как задается количество каналов многоканального устройства?

Лабораторная работа № 4. Управление перемещением транзактов. Работа с логическими ключами (блоки Transfer, Gate).

Цель работы: получить и закрепить навыки работы с управляющими блоками GPSS World.

Задание:

1. Построить концептуальную модель объекта.
2. Построить имитационную модель объекта.
3. Проанализировать полученные результаты.
4. Оформить отчет.

Порядок выполнения:

1. Запустить учебную GPSS World.
2. Выполнить задания.

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе с титульным листом. Отчет должен содержать название работы, цель, задание и результат выполнения задания.

Задания для самостоятельной работы:

1. Изучить работу блока TRANSFER.
2. Изучить работу блока GATE.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

При подготовке и выполнении лабораторной работы рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

Рекомендуемые источники

1. Толстикова А. С. Имитационное моделирование в GPSS WORLD : методические указания к выполнению лабораторных работ / А. С. Толстикова, А. П. Шкуратова. - Братск : БрГУ, 2012. - 51 с.

Основная литература

Источники 1-3, указанные в разделе 7.

Дополнительная литература

Источники 4-5, указанные в разделе 7.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Перечислите основные этапы процесса создания модели?
2. Работа с основными логическими ключами?
3. Сброс статистики и генератора случайных событий?

Лабораторная работа № 5. Организация обслуживания с прерыванием (блоки PREEMPT и RETURN). Циклическая обработка транзактов (блок LOOP).

Цель работы: получить и закрепить навыки работы организации обслуживания с прерыванием и циклической обработке транзактов в GPSS World.

Задание:

1. Построить концептуальная модель объекта.
2. Построить имитационную модель объекта.
3. Проанализировать полученные результаты.
4. Оформить отчет.

Порядок выполнения:

1. Запустить учебную GPSS World.
2. Выполнить задания.

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе с титульным листом. Отчет должен содержать название работы, цель, задание и результат выполнения задания.

Задания для самостоятельной работы:

1. Изучить блоки PREEMPT и RETURN.
2. Изучить блок LOOP.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

При подготовке и выполнении лабораторной работы рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

Рекомендуемые источники

1. Толстикова А. С. Имитационное моделирование в GPSS WORLD : методические указания к выполнению лабораторных работ / А. С. Толстикова, А. П. Шкуратова. - Братск : БрГУ, 2012. - 51 с.

Основная литература

Источники 1-3, указанные в разделе 7.

Дополнительная литература

Источники 4-5, указанные в разделе 7.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Перечислите основные этапы процесса создания модели?
2. Блоки управления обслуживания с прерываниями.
3. Работа с блоком циклической обработкой транзактов?

Лабораторная работа № 6. Вероятностные распределения потоков событий в GPSS World.

Цель работы: получить и закрепить навыки построения имитационных моделей с вероятностными распределениями потоков событий.

Задание:

1. Построить концептуальная модель объекта.
2. Построить имитационную модель объекта.
3. Проанализировать полученные результаты.
4. Оформить отчет.

Порядок выполнения:

1. Запустить учебную GPSS World.
2. Выполнить задания.

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе с титульным листом. Отчет должен содержать название работы, цель, задание и результат выполнения задания.

Задания для самостоятельной работы:

1. Изучить библиотеку GPSS для моделирования случайных величин.
2. Изучить постановку задачи моделирования.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

При подготовке и выполнении лабораторной работы рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

Рекомендуемые источники

1. Толстикова А. С. Имитационное моделирование в GPSS WORLD : методические указания к выполнению лабораторных работ / А. С. Толстикова, А. П. Шкуратова. - Братск : БрГУ, 2012. - 51 с.

Основная литература

Источники 1-3, указанные в разделе 7.

Дополнительная литература

Источники 4-5, указанные в разделе 7.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Перечислите основные этапы процесса создания модели?
2. Функции моделирования случайных величин?
3. Особенности работы с вероятностными распределениями потоков в GPSS World?

9.2. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ

Практическое занятие № 1 Понятия анализа и синтеза систем

Цель работы: Ознакомиться с понятиями анализа и синтеза систем.

Задание:

1. Рассмотреть определение, цель и задачи анализа систем.
2. Рассмотреть определение, цель и задачи синтеза систем.
3. На примере информационной системы «Бухгалтерия» провести анализ и синтез ИС.

Форма отчетности:

Отчет по выполнению практической работы с титульным листом. Отчет должен содержать название работы, цель, задание и результат выполнения задания.

Задания для самостоятельной работы:

1. Изучить понятие системы как семантической модели.
2. Ознакомиться с аксиомами задания системы и их содержанием.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

При подготовке и выполнении практической работы рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

Рекомендуемые источники

1. Википедия // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный] <http://ru.wikipedia.org/>

Основная литература

Источники 1-2, указанные в разделе 7.

Дополнительная литература

Источники 3-4, указанные в разделе 7.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Содержание системного анализа. Цели и задачи анализа.
2. Содержание синтеза систем. Цели и задачи синтеза.
3. Характеристики сложных систем.

Практическое занятие № 2 Декомпозиция-метод изучения сложных систем

Цель работы: Ознакомиться с понятиями анализа и синтеза систем.

Задание:

1. Рассмотреть определение, цель и задачи декомпозиции систем.
2. Рассмотреть примеры оснований декомпозиции систем.
3. На примере информационной системы «Бухгалтерия» провести структурную и функциональную декомпозицию ИС.

Форма отчетности:

Отчет по выполнению практической работы с титульным листом. Отчет должен содержать название работы, цель, задание и результат выполнения задания.

Задания для самостоятельной работы:

1. Изучить вопрос применения декомпозиции при изучении сложных систем.
2. Ознакомиться с видами декомпозиции сложных систем.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

При подготовке и выполнении практической работы рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

Рекомендуемые источники

1. Википедия // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный] <http://ru.wikipedia.org/>

Основная литература

Источники 1-2, указанные в разделе 7.

Дополнительная литература

Источники 3-4, указанные в разделе 7.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Объекты информационной декомпозиции системы управления.
2. Содержание алгоритмов декомпозиции.
3. Понятие «черного ящика». Виды черных ящиков.

9.3. Методические указания по выполнению курсовой работы

При выполнении курсовой работы обучающийся должен:

- совершенствовать теоретические знания по дисциплине «Теория информационных процессов и систем»;
- продемонстрировать способность обобщать, систематизировать и анализировать информацию, необходимую для проведения исследования и решения поставленных задач;
- совершенствовать навыки работы с учебной, научной, справочной и правовой литературой.

Пояснительная записка к должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основные разделы работы;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

В элементе «Содержание» указываются все разделы пояснительной записки с указанием страниц.

Во введении к необходимо осветить следующие вопросы: актуальность темы исследования, современное состояние проблемы, цели и задачи выполнения курсовой работы, предмет и объект исследования.

Основная часть курсовой работы должна содержать краткое изложение особенностей решения поставленной задачи. В практическом разделе требуется выполнить практические задания, соответствующие варианту курсовой работы.

В заключении излагаются основные результаты проведенного исследования, оценивается успешность решения поставленных задач и степень достижения цели выполнения курсовой работы.

Список использованных источников должен включать в себя перечень законодательных и нормативных правовых актов, литературных и других источников, действительно использованных при выполнении контрольной работы, и состоять не менее чем из 10 позиций.

Важнейшим требованием, предъявляемым к курсовой работе, является самостоятельный характер ее выполнения. Оформление пояснительной записки контрольной работы должно осуществляться в строгом соответствии со стандартом ФГБОУ ВО «БрГУ» «Оформление пояснительной записки учебной работы» СМК СТП 1.4-01-2005.

Пояснительная записка должна быть выполнена аккуратно, без исправлений.

Варианты заданий курсовых работ

Вариант 1. Система содержит два обслуживающих прибора и накопитель единичной емкости (для одной заявки). В систему поступает простейший поток заявок с интенсивностью. Если в момент поступления заявки оба прибора свободны, заявка с вероятностью занимает первый прибор и с вероятностью – второй прибор. Если один из приборов занят обслуживанием, поступившая заявка занимает свободный прибор. Когда оба прибора заняты, заявка заносится в накопитель, если он свободен, или теряется, если накопитель занят. Длительность обслуживания заявок во втором приборе распределена по гиперэкспоненциальному закону, причем первый прибор работает со скоростью в k раз большей, чем второй прибор.

Вариант 2. Система содержит два обслуживающих прибора и накопитель единичной емкости (для одной заявки). В систему поступают заявки с интенсивностью λ . Если оба прибора свободны, то поступившая заявка всегда попадает в первый прибор, и занимает свободный прибор, если один из приборов занят обслуживанием. Когда оба прибора заняты, заявка заносится в накопитель, если он свободен, или теряется, если накопитель занят. Первый прибор работает с вдвое большей скоростью.

Вариант 3. На автозаправочной станции (АЗС) имеется две колонки: одна для заправки легковых автомобилей бензином и другая для заправки грузовых автомобилей дизельным топливом. На станцию прибывают автомобили со средним интервалом между моментами прибытия T минут, причём легковые автомобили прибывают в 4 раза чаще, чем грузовые. Время заправки легковых автомобилей в среднем составляет X минут, а грузовых – в два раза больше. Перед АЗС имеется площадка для ожидания прибывающих автомобилей, на которой могут разместиться один грузовой или два легковых автомобиля. Если площадка занята, то автомобили покидают АЗС не заправившись.

1) Для значений $T=5$ и $X=4$ рассчитать долю от числа прибывших на АЗС легковых и грузовых автомобилей, которые будут заправлены топливом.

Вариант 4. В мужской парикмахерской работает один мастер. Средний интервал между моментами прихода клиентов составляет X минут. Каждый клиент просит сначала побрить, а затем постричь. Мастер тратит на каждую из этих операций случайное время со средним значением Y минут. В парикмахерской имеется одно кресло для ожидания. Если кресло занято, то очередной пришедший клиент уходит из парикмахерской не обслуженным.

1) Для значений $X=25$ и $Y=12$ рассчитать долю от числа пришедших в парикмахерскую клиентов, которые уйдут не обслуженными.

Вариант 5. В мужской парикмахерской работает один мастер. Средний интервал между моментами прихода клиентов составляет X минут. Каждый клиент просит сначала

побрить, а затем постричь. Мастер тратит на каждую из этих операций случайное время, распределенное по экспоненциальному закону со средним значением Y минут. В парикмахерской имеется одно кресло для ожидания. 1) Для значений $X=20$ и $Y=10$ рассчитать долю от числа пришедших в парикмахерскую клиентов, которые будут обслужены.

Вариант 6. В мужской парикмахерской работает один мастер. Средний интервал между моментами прихода клиентов составляет X минут. Каждый клиент просит сначала побрить, а затем постричь. Мастер тратит на каждую из этих операций экспоненциально распределенное случайное время со средним значением Y минут. В парикмахерской имеется одно кресло для ожидания. Если кресло свободно и мастер бреет предыдущего клиента, то очередной пришедший клиент, не желает долго ждать и уходит из парикмахерской не обслуженным. Если же кресло свободно и мастер занят стрижкой предыдущего клиента, то очередной пришедший клиент занимает кресло для ожидания.

1) Определить, при каком значении интервала X между моментами прихода клиентов в парикмахерскую, обслуженными будут не менее 90% посетителей, если известно, что $Y=15$.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

- ОС Windows 7 Professional.
- Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level.
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security
- Система имитационного моделирования GPSS World.

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

<i>Вид занятия</i>	<i>Наименование аудитории</i>	<i>Перечень основного оборудования</i>	<i>№№ ЛР, ПЗ</i>
Лк	Мультимедийный класс	Интерактивная доска SMART Board 680I со встроенным проектором UX60. ПК: AMD Athlon™7550 Dual-Core Processor 250 GHz/RAM 2Gb/HDD; Монитор Samsung 943N MY19LS	–
ЛР	Дисплейный класс	8-ПК: P-IV (3,0 GHz/ 160Gb/1Gb/DVD-ROM); 4-ПК: AMD Athlon 64 5GHz/250Gb/2Gb/DVD-RW, 2 ядра; Мониторы LCD 19Samsung 943 и TFT 19 LG1953S-SF; Акустическая система MSSSP-205B	1–6
ПЗ	Дисплейный класс	8-ПК: P-IV (3,0 GHz/ 160Gb/1Gb/DVD-ROM); 4-ПК: AMD Athlon 64 5GHz/250Gb/2Gb/DVD-RW, 2 ядра; Мониторы LCD 19Samsung 943 и TFT 19 LG1953S-SF; Акустическая система MSSSP-205B	1–2
КР	Дисплейный класс	8-ПК: P-IV (3,0 GHz/ 160Gb/1Gb/DVD-ROM); 4-ПК: AMD Athlon 64 5GHz/250Gb/2Gb/DVD-RW, 2 ядра; Мониторы LCD 19Samsung 943 и TFT 19 LG1953S-SF; Акустическая система MSSSP-205B	–
СР	Читальный зал №1	10 ПК i5-2500/H67/4Gb. Монитор TFT19 Samsung. Принтер HP LaserJet P2055D	–

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	Тема	ФОС
ОК-2	готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе, знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами	1. Основы теории систем	1.1. Системы и их основные свойства.	Экзаменационные вопросы 1.1 – 1.9
ОПК-2	способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования		1.2. Классификация систем.	
			1.3. Особенности функционирования систем.	
ПК-23	готовность участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований	2. Информационные системы	2.1. Автоматизированные информационные системы.	Экзаменационные вопросы 2.1 – 2.12
			2.2. Интегрированные корпоративные ИС.	
			2.3. Основные виды обеспечения автоматизированных ИС.	
ПК-24	способность обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений	3. Информация в системах	3.1. Количество информации. Энтропия.	Экзаменационные вопросы 3.1 – 3.11
			3.2. Кодирование информации.	
			3.3. Сигналы в системе.	
			3.4. Математическая модель сигналов.	
ПК-25	способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	4. Декомпозиция и агрегирование систем	4.1. Модель системы как основание декомпозиции.	Экзаменационные вопросы 4.1 – 4.8
			4.2. Алгоритмизация процесса декомпозиции.	
			4.3. Виды агрегирования.	
			4.4. Обобщенная модель агрегата	

2. Экзаменационные вопросы

№ п/п	Компетенции		ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ОК-2	готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе, знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами	1.1 Определение сложной системы.	1. Основы теории систем
			1.2 Свойства систем.	
2.	ОПК-2	способность использовать основные законы естественных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	1.3 Модель «черный ящик».	
			1.4 Большие и сложные системы.	
			1.5 Способы оценки сложности систем.	
			1.6 Динамические и статические системы.	
			1.7 Понятие состояния системы.	
			1.8 Способы описания состояния системы.	
			1.9 Преобразования в системах.	
3.	ПК-23	готовность участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований	2.1 Компоненты ИС.	2. Информационные системы
			2.2 Инфраструктура ИС.	
			2.3 Анализ предметной области.	
			2.4 Классификация ИС.	
			2.5 Особенности корпоративных ИС.	
			2.6 Классификация ИКИС.	
			2.7 Информационное обеспечение АИС.	
			2.8 Базы данных. Базы знаний.	
			2.9 Уровни функциональности ИС.	
			2.10 Классификация программного обеспечения АИС.	
			2.11 Средства автоматизации проектирования АИС.	
			2.12 Техническое обеспечение АИС.	
4.	ПК-24	способность обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений	3.1 Количество информации как мера снятой неопределенности.	3. Информация в системах
			3.2 Собственная информация. Свойства собственной информации.	
			3.3 Энтропия. Свойства энтропии.	
			3.4 Постановка задачи кодирования.	
			3.5 Кодирование в отсутствии помех.	
			3.6 Кодирование при наличии шумов.	
			3.7 Типы сигналов. Статические и динамические сигналы.	
			3.8 Информационные параметры сигналов.	

			3.9 Непрерывные и дискретные по времени процессы.	
			3.10 Непрерывные и дискретные по информационному параметру процессы.	
			3.11 Стационарные и нестационарные процессы.	
5.	ПК-25	способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	4.1 Понятие полноты и безызыточности декомпозиции.	4. Декомпозиция и агрегирование систем
			4.2 Сопоставление объекта анализа с моделью.	
			4.3 Компромиссы между полнотой и простотой модели.	
			4.4 Типы сложности моделей.	
			4.5 Конфигуратор. Разностороннее, многоплановое описание систем.	
			4.6 Классификация как агрегирование.	
			4.7 Конечный автомат как обобщенная модель агрегата.	
			4.8 Вероятностные автоматы.	

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p>Знать: (ОК-2):</p> <ul style="list-style-type: none"> – формы участия персонала в управлении; <p>(ОПК-2):</p> <p>современные тенденции развития информатики и вычислительной техники;</p> <p>(ПК-23):</p> <ul style="list-style-type: none"> – методологию определения целей и задач проведения экспериментальных исследований; <p>(ПК-24):</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы моделирования, классификацию способов представления моделей систем; <p>(ПК-25):</p> <ul style="list-style-type: none"> – математические методы обработки результатов профессиональных исследований; <p>Уметь: (ОК-2):</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать в коллективе, в кооперации с коллегами; <p>(ОПК-2):</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять математические методы для решения практических задач; – применять вычислительную технику для решения практических задач; <p>(ПК-23):</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить экспериментальные исследования; <p>(ПК-24):</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать технологии моделирования; <p>(ПК-25):</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать технологии анализа и синтеза результатов профессиональных исследований; 	отлично	<p>Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> – всестороннее систематическое знание программного материала; – правильное выполнение типовых заданий, направленных на применение программного материала; – правильное применение основных положений программного материала.
	хорошо	<p>Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> – недостаточно полное знание программного материала; – выполнение с несущественными ошибками типовых заданий, направленных на применение программного материала; – применение с несущественными ошибками основных положений программного материала.
	удовлетворительно	<p>Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> – частичное знание программного материала; – частичное выполнение типовых заданий, направленных на применение программного материала; – частичное применение основных положений программного материала.
	неудовлетворительно	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> – существенные пробелы в знании программного материала; – принципиальные ошибки при выполнении типовых заданий, направленных на применение программного материала; – невозможность применения основных положений программного материала.

<p>Владеть: (ОК-2): – навыками организации работы и управления малыми коллективами; (ОПК-2): – навыками имитационного моделирования; (ПК-23): – современными инструментальными средствами планирования экспериментов и анализа их результатов; (ПК-24): – навыками построения имитационных моделей информационных процессов; (ПК-25): – инструментальными средствами математической обработки результатов исследований.</p>		
--	--	--

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности

Цель и задачи дисциплины «Теория информационных процессов и систем» представлены в разделе 1 настоящей рабочей программы. Место дисциплины в структуре образовательной программы представлено в разделе 2 настоящей рабочей программы. Распределение объема дисциплины по формам обучения с указанием видов учебных занятий представлено в разделе 3 настоящей рабочей программы. Содержание дисциплины указано в разделе 4 настоящей рабочей программы.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы студентов по дисциплине находятся в свободном доступе в соответствии с разделом 6 настоящей рабочей программы.

При изучении дисциплины необходимо использовать литературу, указанную в разделе 7 настоящей рабочей программы, а также перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», представленных в разделе 8 настоящей рабочей программы.

Консультации для студентов по дисциплине проводятся в соответствии с графиком проведения консультаций, представленном на стенде кафедры, за которой закреплена указанная дисциплина.

К экзамену допускаются студенты очной формы обучения, которые выполнили и оформили все лабораторные работы, предусмотренные в конкретном семестре. Методические указания по выполнению и оформлению представлены в разделе 9.1. настоящей рабочей программы.

К экзамену допускаются студенты заочной формы обучения, которые выполнили и оформили все лабораторные работы, а также выполнили, оформили и защитили контрольную работу. Методические указания по выполнению и оформлению представлены в разделе 9.1. настоящей рабочей программы. Методические указания по выполнению, оформлению и защите контрольной работы представлены в разделе 9.2. настоящей рабочей программы.

Информационные технологии, используемые при освоении дисциплины, перечислены в разделе 10 настоящей рабочей программы.

Оценка знаний, умений, навыков осуществляется в процессе промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине, которая осуществляется в виде экзамена (зачета). Для оценивания знаний, умений, навыков используются ФОС по дисциплине, содержащий экзаменационные билеты.

Экзамен проводится в письменной форме по выданному преподавателем заданию.

По итогам выполненного задания преподаватель оценивает уровень знаний, умений, навыков. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, сформированных по

итогах изучения дисциплины, представлено в разделе 3 Приложения 1 настоящей рабочей программы. Основными оценочными средствами при проведении промежуточной аттестации являются экзаменационные билеты.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

Теория информационных процессов и систем

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с основными понятиями теории информационных процессов и систем на базе системного анализа, приобретение теоретических и практических знаний по формализации структуры и формированию соответствующих моделей для описания информационных процессов и систем.

Задачами изучения дисциплины является освоение основных понятий теории информационных процессов и систем на базе системного анализа.

2. Структура дисциплины

2.1. Распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, включая самостоятельную работу: лекций – 34 часов, лабораторные работы – 34 часов, самостоятельная работа обучающихся – 94 часа.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов, 6 зачетных единицы.

2.2. Основные разделы дисциплины:

- 1 – Основы теории систем.
- 2 – Информационные системы.
- 3 – Информация в системах.
- 4 – Декомпозиция и агрегирование систем.

3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-2 готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе, знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами;

ОПК-2 способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ПК-23 готовность участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований;

ПК-24 способность обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений;

ПК-25 способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований.

4. Вид промежуточной аттестации: экзамен, КР.

*Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе
на 20__-20__ учебный год*

1. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие дополнения:

2. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие изменения:

Протокол заседания кафедры № _____ от «__» _____ 20__ г.,
(разработчик)

Заведующий кафедрой _____
(подпись)

(Ф.И.О.)

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии от «12» марта 2015 г. № 219

для набора 2015 года и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «03» июля 2018 г. № 413.

для набора 2016 года и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «16» сентября 2016 г. № 622, заочной формы обучения от «16» сентября 2016 г. № 622.

для набора 2017 года и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «06» марта 2017 г. № 125, заочной формы обучения от «06» марта 2017 г. № 125.

для набора 2018 года и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «12» марта 2018 г. № 130, заочной формы обучения от «12» марта 2018 г. № 130.

Программу составил:

Толстикова А.С., доцент каф. ИиПМ _____

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры ИиПМ от «19» декабря 2018 г., протокол № 5

И.о. заведующего кафедрой ИиПМ _____ А.С. Толстикова

СОГЛАСОВАНО:

Директор библиотеки _____ Т.Ф. Сотник

Рабочая программа одобрена методической комиссией ЕН факультета

от «20» декабря 2018 г., протокол № 4

Председатель методической комиссии факультета _____ М.А. Варданян

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического управления _____ Г.П. Нежевец

Регистрационный № _____