

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Моделирование информационных процессов»**

**1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины**

<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Способ оценивания</b>	<b>Оценочное средство</b>
ПК-4: Способен применять современные методы разработки и/или исследования программно-технических систем	Курсовая работа; экзамен	Контролирующие материалы для защиты курсовой работы; комплект контролирующих материалов для экзамена

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Моделирование информационных процессов».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Моделирование информационных процессов» используется 100-балльная шкала.

<b>Критерий</b>	<b>Оценка по 100-балльной шкале</b>	<b>Оценка по традиционной шкале</b>
Студент освоил изучаемый материал (основной и дополнительный), системно и грамотно излагает его, осуществляет полное и правильное выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций, способен ответить на дополнительные вопросы.	75-100	<i>Отлично</i>
Студент освоил изучаемый материал, осуществляет выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций с не принципиальными ошибками.	50-74	<i>Хорошо</i>
Студент демонстрирует освоение только основного материала, при выполнении заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций допускает отдельные ошибки, не способен систематизировать материал и делать выводы.	25-49	<i>Удовлетворительно</i>
Студент не освоил основное содержание изучаемого материала, задания в соответствии с индикаторами	<25	<i>Неудовлетворительно</i>

достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.		
--	--	--

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами**

*1.Создание компьютерной модели, связанной с разработкой автоматизированных систем*

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
ПК-4 Способен применять современные методы разработки и/или исследования программно-технических систем	ПК-4.2 Предлагает современные программно-технические решения при разработке автоматизированных систем

**Задания для дисциплины  
«Моделирование информационных процессов»**

ПК-4	Способен применять современные методы разработки и/или исследования программно-технических систем
ПК-4.2	Предлагает современные программно-технические решения при разработке автоматизированных систем

**Задание 1**

Создайте компьютерную модель, связанную с разработкой программно-технического обеспечения автоматизированных систем, и используйте ее для выполнения следующего задания.

Постановка задачи. На производственном участке механообрабатывающего цеха промышленного предприятия на двух станках А и В необходимо обработать  $n$  различных деталей. Известны нормы времени  $a[i]$  и  $b[i]$  обработки детали  $i$  на станках А и В соответственно. Каждая деталь сначала должна быть обработана на станке А, затем на станке В. Одновременно на станке может обрабатываться только одна деталь. Начавшаяся операция обработки не прерывается до полного ее завершения.

Дано (нормы времени в минутах):  $n=4$ ,  $a[1]=50$ ,  $b[1]=50$ ,  $a[2]=15$ ,  $b[2]=70$ ,  $a[3]=15$ ,  $b[3]=20$ ,  $a[4]=60$ ,  $b[4]=20$ . Требуется найти оптимальную последовательность запуска деталей в обработку, при которой общее время обработки всех деталей минимально. Ответ оформить графически в виде диаграммы Ганта (горизонтальная ось – время, вертикальная – четыре типа деталей, двумя разными цветами выделить время обработки деталей на станках А и В). Привести максимальное и минимальное время обработки деталей.

**Задание 2**

Создайте компьютерную модель, связанную с разработкой программно-технического обеспечения автоматизированных систем, и используйте ее для выполнения следующего задания.

Постановка задачи. На вычислительном центре в обработку принимаются три класса заданий: А, В и С. Исходя из наличия оперативной памяти ЭВМ задания классов А и В могут решаться одновременно, а задания класса С монополизируют ЭВМ. Задания класса А поступают через  $20 \pm 5$  мин, класса В – через  $20 \pm 10$  мин, класса С – через  $28 \pm 5$  мин и требуют для выполнения: класс А –  $20 \pm 5$  мин, класс В –  $21 \pm 3$  мин, класс С –  $28 \pm 5$  мин. Задачи класса С загружаются в ЭВМ, если она полностью свободна. Задачи классов А и В могут дозагружаться к решающей задаче. Смоделировать работу ЭВМ за 80 ч. Определить её загрузку.

**Задание 3**

Создайте компьютерную модель, связанную с разработкой программно-технического обеспечения автоматизированных систем, и используйте ее для выполнения следующего задания.

Постановка задачи. В грузовой порт прибывают сухогрузы в соответствии с пуассоновским потоком заявок с интенсивностью  $l$  (сухогрузов в сутки). В порту имеются  $n$  кранов, каждый из

которых обслуживает 1 сухогруз. Продолжительность разгрузки – случайная величина, распределенная по показательному закону с параметром  $m$  (сухогрузов в сутки). Краны работают круглосуточно. Ожидающие обслуживания сухогрузы стоят на рейде. Найти вероятности состояний системы, относительную и абсолютную пропускную способность, среднее число занятых кранов, среднее число сухогрузов на рейде.

#### Задание 4

Создайте компьютерную модель, связанную с разработкой программно-технического обеспечения автоматизированных систем, и используйте ее для выполнения следующего задания.

Постановка задачи. На стоянке автомобилей возле гипермаркета имеются  $n$  мест, каждое из которых отводится под один автомобиль. Автомобили прибывают на стоянку в соответствии с пуассоновским потоком заявок с интенсивностью  $l$  (автомобилей в час). Продолжительность пребывания автомобилей на стоянке – случайная величина, распределенная по показательному закону с параметром  $m$  (автомобилей в час). Стоянка на проезжей части не разрешается. Найти вероятности состояний системы, относительную и абсолютную пропускную способность, вероятность того, что приехавший автомобиль не припаркуется на стоянке, среднее число автомобилей на стоянке.

#### Задание 5

Создайте компьютерную модель, связанную с разработкой программно-технического обеспечения автоматизированных систем, и используйте ее для выполнения следующего задания.

Постановка задачи. Самолёты прибывают для посадки в район аэропорта каждые  $10 \pm 5$  мин. Если взлетно-посадочная полоса свободна, прибывший самолёт получает разрешение на посадку. Если полоса занята, самолет выполняет полет по кругу и возвращается в аэропорт каждые 5 мин. Если после пятого круга самолет не получает разрешения на посадку, он отправляется на запасной аэродром. В аэропорту через каждые  $10 \pm 2$  мин к взлетно-посадочной полосе вырываются готовые к взлёту самолёты и получают разрешение на взлёт, если полоса свободна. Для взлета и посадки самолёты занимают полосу ровно на 2 мин. Если при свободной полосе одновременно один самолёт прибывает для посадки, а другой – для взлёта, то полоса предоставляется взлетающей машине. Требуется: выполнить моделирование работы аэропорта в течение суток; подсчитать количество самолётов, которые взлетели, сели и были направлены на запасной аэродром; определить коэффициент загрузки взлетно-посадочной полосы.

#### Задание 6

Создайте компьютерную модель, связанную с разработкой программно-технического обеспечения автоматизированных систем, и используйте ее для выполнения следующего задания.

Постановка задачи. Морские суда прибывают в порт каждые  $[a \pm \delta]$  часов. В порту имеется  $N$  причалов. Каждый корабль по длине занимает  $M$  причалов и находится в порту  $[b \pm \varepsilon]$  часов. Требуется построить компьютерную модель для анализа работы морского порта, определить оптимальное количество причалов для эффективной работы порта. Исходные данные:  $a = 20$  ч,  $\delta = 5$  ч,  $b = 10$  ч,  $\varepsilon = 3$  ч,  $N = 10$ ,  $M = 3$ .

### Задание 7

Создайте компьютерную модель, связанную с разработкой программно-технического обеспечения автоматизированных систем, и используйте ее для выполнения следующего задания.

Постановка задачи. На контрольно-пропускном пункте транспорта имеются 2 пункта пропуска. Интервалы времени между поступлением автомобилей имеют экспоненциальное распределение со средним значением  $\mu$ . Время прохождения автомобилями контроля имеет равномерное распределение на интервале  $[a, b]$ . Предлагается две стратегии обслуживания прибывающих автомобилей: 1) автомобили образуют две очереди и обслуживаются соответствующими пунктами пропуска; 2) автомобили образуют одну общую очередь и обслуживаются освободившимся пунктом пропуска. Исходные данные:  $\mu = 1,75$  мин,  $a = 5$  мин,  $b = 10$  мин.

### Задание 8

Создайте компьютерную модель, связанную с разработкой программно-технического обеспечения автоматизированных систем, и используйте ее для выполнения следующего задания.

Постановка задачи. Для некоторого вида птицы фермер готовит два вида кормов. Каждый корм содержит три типа питательных веществ. В одном килограмме корма первого вида содержится 3 г/кг первого типа питательных веществ, 1г/кг второго типа и 1 г/кг третьего типа. В одном килограмме корма второго вида содержание питательных веществ составляет 1 г/кг, 2 г/кг, 6 г/кг соответственно. Дневной рацион птицы должен содержать объем питательных веществ каждого типа не менее 9 г., 8 г. и 12 г. соответственно. Цена за килограмм первого вида корма составляет 4 денежных ед./кг, второго вида – 6 денежных ед./кг. Составить дневной рацион, имеющий минимальную стоимость и удовлетворяющий ограничениям по нормам питательных веществ.

### Задание 9

Создайте компьютерную модель, связанную с разработкой программно-технического обеспечения автоматизированных систем, и используйте ее для выполнения следующего задания.

Постановка задачи. На фабрике на складе работает один кладовщик, который выдает запасные части механикам, обслуживающим станки. Время, необходимое для удовлетворения запроса, зависит от типа запасной части. Запросы бывают двух категорий. Для первой категории интервалы времени прихода механиков  $420 \pm 360$  сек., время обслуживания –  $300 \pm 90$  сек. Для второй категории интервалы времени прихода механиков  $360 \pm 240$  сек., время обслуживания –  $100 \pm 30$  сек. Порядок обслуживания механиков кладовщиком такой: запросы первой категории обслуживаются только в том случае, когда в очереди нет ни одного запроса второй категории. Внутри одной категории дисциплина обслуживания – «первым пришел – первым обслужился». Необходимо создать модель работы кладовой, моделирование выполнять в течение восьмичасового рабочего дня.

**4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.**