

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Математическое моделирование социально-экономических систем»

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

| Код контролируемой компетенции | Способ оценивания | Оценочное средство |
|--|--------------------------|---|
| ПК-5: Способность моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область | Экзамен | Комплект контролирующих материалов для экзамена |
| ПК-8: Способность эксплуатировать экономические информационные системы и принимать участие в управлении проектами по их созданию и внедрению | Экзамен | 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 «Математическое моделирование социально-экономических систем».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Математическое моделирование социально-экономических систем» используется 100-балльная шкала.

| Критерий | Оценка по 100-балльной шкале | Оценка по традиционной шкале |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 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 достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно. | <25 | <i>Неудовлетворительно</i> |
|--|-----|----------------------------|

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

1.Индикаторы по дисциплине "Математическое моделирование социально-экономических систем"

| Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|---|---|
| ПК-5 Способность моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область | ПК-5.2 Моделирует прикладные бизнес-процессы предметной области |
| ПК-8 Способность эксплуатировать экономические информационные системы и принимать участие в управлении проектами по их созданию и внедрению | ПК-8.1 Разрабатывает план внедрения информационной системы |

Индикаторы по дисциплине «Математическое моделирование социально-экономических систем»

| Код Компетенции | Содержание компетенции | Индикаторы достижения компетенции |
|-----------------|--|--|
| ПК-5. | Способность моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область | ПК-5.2. Моделирует прикладные бизнес-процессы предметной области |
| ПК-8 | Способность эксплуатировать экономические информационные системы и принимать участие в управлении проектами по их созданию и внедрению | ПК-8.1. Разрабатывает план внедрения информационной системы |

Примеры заданий для проверки сформированности компетенций по индикаторам дисциплины

ПК-5.2. Моделирует прикладные бизнес-процессы предметной области

Исходные данные:

Рассматривается работа песчаного карьера. В составе карьера один экскаватор марки «Ковровец» с объемом ковша 1 м³ и 10 самосвалов марки ЗИЛ, вывозящих песок, грузоподъемностью 6 тонн.

Производительность экскаватора – 23 м³/час. С учетом удельного веса песка (2,6 т/м³), производительность экскаватора составляет 60 т/час.

Работа карьера – трехсменная, 360 дней в году. Песок отвозится на расположенные поблизости строительные объекты. Среднее время в пути автомобиля (от момента выезда с карьера до момента возврата под погрузку) составляет 1 час.

Задача:

Карьеру доведен план по разработке карьера на следующий год, который составляет 450 тысяч тонн.

На основе моделирования процесса работы карьера определить, справится ли Карьер с планом при имеющемся составе техники? Если нет, то какие мероприятия, по Вашему мнению, следует провести, чтобы выполнить плановое задание?

Примечание. В данной задаче считать, что простой технических средств в связи с их ремонтом и техническим обслуживанием, отсутствуют.

ПК-5.2. Моделирует прикладные бизнес-процессы предметной области

Исходные данные:

Жилищно-строительный потребительский кооператив (ЖСПК) «Дом надежного будущего» предлагает участникам следующую программу ипотечно-накопительного кредитования:

Участник (Дольщик) ЖСПК «Дом надежного будущего» должен самостоятельно определить период накопления первоначального паевого взноса, равного 50 % ОСН (ориентировочной стоимости недвижимости). Накопление происходит на счетах ЖСПК ежемесячно равными суммами в течение выбранного периода накопления.

После внесения (накопления) 50 % ОСН участник в течение одного месяца получает от кооператива накопленную сумму плюс ссуду (оставшиеся 50% ОСН) и приобретает недвижимость.

Погашение ссуды происходит ежемесячно в течение 3-10 лет (продолжительность периода погашения выбирает участник) по дифференцированной схеме погашения, при которой ежемесячно равными долями погашается основной долг, а также выплачиваются проценты на остаток ссудной задолженности из расчета 3 процента годовых.

Задача:

Построить имитационную модель деятельности ЖСПК и с помощью построенной модели ответить на вопросы:

1. Возможна ли реализация ипотечно-накопительной программы ЖСПК «Дом надежного будущего» и выполнение обязательств кооперативом перед всеми участниками программы, если:

- первоначальный капитал кооператива равен нулю;
- в месяц в кооператив обращается от 2 до 6 новых участников (с равной вероятностью);
- ОСН колеблется в пределах от 500 000 до 3 000 000 рублей (с равной вероятностью);
- период первоначального накопления, который выбирают участники, колеблется в пределах от 1 до 36 месяцев (с равной вероятностью);
- период погашения ссуды колеблется в пределах от 36 до 120 месяцев (с равной вероятностью).

2. Если на первый вопрос получен отрицательный ответ, то определить, что нужно изменить в условиях ипотечно-накопительной программы, чтобы она стала осуществимой

Примечание: В составе расходов кооператива учитывать только затраты на приобретение недвижимости для участников. Затраты на аренду помещений, зарплату сотрудников кооператива и т.п. не учитывать.

ПК-5.2. Моделирует прикладные бизнес-процессы предметной области

Исходные данные:

Коммерческое предприятие торгует однородным, пригодным для длительного хранения, товаром, который закупает у поставщика. Закупочная цена составляет 50 д.е. за единицу товара, цена реализации - 65 д.е. Вес единицы товара составляет 1 кг. Суточный спрос является случайной величиной, равномерно распределенной на отрезке [20,60], (то есть среднесуточный спрос равен 40 единицам). Количество рабочих дней в году -360. Доставка товара, закупаемого у поставщика, осуществляется с помощью автомобиля «Газель» грузоподъемностью 1,5 т. Затраты на доставку партии товара равны 500 д.е., независимо от величины партии. Кроме того, будем считать известными издержки, связанные с хранением товара на складе предприятия: издержки хранения единицы товара в течение суток составляют 0,06 д.е. Время доставки партии товара (от момента отправки транспорта за товаром до момента оприходования товара на складе предприятия) – фиксированная величина, равная 5 дням.

Задача:

На основе моделирования бизнес-процесса доставки товара определить его оптимальные параметры.

ПК-8.1. Разрабатывает план внедрения информационной системы

Исходные данные:

Разработка и внедрение информационных систем представляет собой комплекс взаимосвязанных работ (процессов), выполняемых группой (группами) специалистов с привлечением необходимых материально-технических и финансовых ресурсов.

По каждой работе (процессу) предварительно определяется, что необходимо будет получить в результате ее выполнения, требуемые трудовые, материальные и финансовые ресурсы, место работы (процесса) во всем комплексе (то есть определяется, какие работы должны быть выполнены до начала выполнения рассматриваемой, и для каких работ в дальнейшем будут использоваться ее результаты). После этого составляется общий план выполнения всего комплекса взаимосвязанных работ (процессов).

При разработке планов реализации сложных комплексов взаимосвязанных работ могут использоваться модели и методы сетевого планирования и управления, позволяющие по каждому элементу (каждой работе, каждому процессу, каждому заданию) определить ранние и поздние сроки начала и окончания, резервы времени и принадлежность к критическому пути.

Пусть состав работ, которые необходимо выполнить для внедрения некоторой информационной системы, определен. По каждой работе определены необходимые для ее выполнения ресурсы, продолжительность выполнения и перечень предшествующих работ (работ, которые должны быть выполнены до начала выполнения рассматриваемой работы). Исходные данные представлены в таблице:

| № работы | Предшествующие работы | Продолжительность (недель) |
|----------|-----------------------|----------------------------|
| 1 | - | 6 |
| 2 | - | 3 |
| 3 | - | 7 |
| 4 | 1 | 10 |
| 5 | 2 | 8 |
| 6 | 2 | 5 |
| 7 | 3 | 6 |
| 8 | 4 | 9 |
| 9 | 4 | 4 |
| 10 | 5,8 | 3 |
| 11 | 5,8 | 5 |
| 12 | 6,7 | 7 |
| 13 | 9 | 2 |
| 14 | 7,10 | 6 |
| 15 | 11,13,14 | 2 |

Задача:

Разработать и рассчитать план внедрения ИС в виде сетевого графика.

ПК-8.1. Разрабатывает план внедрения информационной системы

Исходные данные:

При разработке планов внедрения информационных систем следует учитывать риски невыполнения тех или иных работ в заранее запланированные сроки. Это вызвано тем, что процесс внедрения информационных систем является во многом вероятностным процессом, с участием большого количества людей (как со стороны разработчика системы, так и со стороны будущих ее пользователей). Поэтому уже на этапе разработки плана внедрения ИС целесообразно анализировать эти риски.

Задача:

На основании исходных данных о составе работ, которые необходимо выполнить в процессе внедрения ИС, рассчитать вероятность завершения всего комплекса работ в установленный срок, равный 23 неделям. Исходные данные о составе работ и их взаимосвязи представлены в таблице:

| № работы | Продолжительность выполнения работы (от – до, с равной вероятностью), недель | Перечень работ, которые должны быть выполнены до начала данной работы |
|----------|--|---|
| 1 | 4-6 | - |
| 2 | 4 – 8 | - |
| 3 | 3-5 | 1 |
| 4 | 4-6 | 2 |
| 5 | 2-2 | 2 |
| 6 | 2-4 | 3,4 |
| 7 | 4-6 | 5 |
| 8 | 5-9 | 6,7 |

Фактическая продолжительность любой работы с равной вероятностью может быть равна любому из значений указанного диапазона, например, продолжительность работы 1 с равной вероятностью может быть равной 4, 5 или 6 неделям

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