Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)
Краснодарский филиал Финуниверситета

Кафедра Математика и информатика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине
Имитационное моделирование

Направление подготовки
27.03.03 Системный анализ и управление

Образовательная программа
«Системный анализ и управление в информационных системах и технологиях»

Профиль
«Бизнес-аналитика и управление данными»

Форма обучения
Очная

Составитель: **Франциско О.Ю., кандидат экономических наук, доцент кафедры «Математика и информатика»**

Рекомендовано Ученым советом Краснодарского филиала Финуниверситета (протокол № 24 от 18.02.2025)

Одобрено кафедрой «Математика и информатика» (протокол № 12 от 11.02.2025)

Краснодар 2025

Паспорт фонда оценочных средств

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Имитационное моделирование».

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
ОПК-8 Способен принимать научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов математики, физики, информатики, методов системного и функционального анализа, теории управления и теории знаний					
Использует инструментарий теории системного анализа и управления для целей принятия решений					
Знать: инструментарий теории системного анализа и управления для целей принятия решений	Фрагментарное представление об инструментарии теории системного анализа и управления для целей принятия решений	Неполные представления об инструментарии теории системного анализа и управления для целей принятия решений	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об инструментарии теории системного анализа и управления для целей принятия решений	Сформированные систематические представления об инструментарии теории системного анализа и управления для целей принятия решений	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
Уметь: использовать инструментарий теории системного анализа и управления для целей принятия решений	Фрагментарное умение использовать инструментарий теории системного анализа и управления для целей принятия решений	Несистематическое умение использовать инструментарий теории системного анализа и управления для целей принятия решений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать инструментарий теории системного анализа и управления для целей	Сформированное умение использовать инструментарий теории системного анализа и управления для целей	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
			принятия решений	принятия решений	
Применяет инструментарий исследования операций для принятия научно-обоснованных решений					
Знать: инструментарий исследования операций для принятия научно-обоснованных решений	Фрагментарное представление об инструментарии исследования операций для принятия научнообоснованных решений	Неполные представления об инструментарии исследования операций для принятия научно-обоснованных решений	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об инструментарии исследования операций для принятия научнообоснованных решений	Сформированные систематические представления об инструментарии исследования операций для принятия научно-обоснованных решений	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
Уметь: применять инструментарий исследования операций для принятия научно-обоснованных решений	Фрагментарное умение применять инструментарий исследования операций для принятия научно-обоснованных решений	Несистематическое умение применять инструментарий исследования операций для принятия научно-обоснованных решений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять инструментарий исследования операций для принятия научнообоснованных решений	Сформированное умение применять инструментарий исследования операций для принятия научнообоснованных решений	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
Использует знания в области физики для принятия научно-обоснованных решений					
Знать: область физики для принятия научно-обоснованных решений	Фрагментарное представление об области физики для принятия научно-	Неполные представления об области физики для принятия научно-обоснованных решений	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об области физики для принятия	Сформированные систематические представления об области физики для принятия научно-	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
	обоснованных решений		научно-обоснованных решений	обоснованных решений	
Уметь: использовать знания в области физики для принятия научно-обоснованных решений	Фрагментарное умение использовать знания в области физики для принятия научно-обоснованных решений	Несистематическое умение использовать знания в области физики для принятия научно-обоснованных решений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать знания в области физики для принятия научно-обоснованных решений	Сформированное умение использовать знания в области физики для принятия научно-обоснованных решений	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
Применяет знания в области информатики для принятия научно-обоснованных решений					
Знать: область информатики для принятия научно-обоснованных решений	Фрагментарное представление об области информатики для принятия научнообоснованных решений	Неполные представления об области информатики для принятия научнообоснованных решений	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об области информатики для принятия научно-обоснованных решений	Сформированные систематические представления об области информатики для принятия научно-обоснованных решений	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
Уметь: применять знания в области информатики для принятия научнообоснованных решений	Фрагментарное умение применять знания в области информатики для принятия научно-обоснованных решений	Несистематическое умение применять знания в области информатики для принятия научнообоснованных решений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять знания в области информатики для принятия научнообоснованных решений	Сформированное умение применять знания в области информатики для принятия научно-обоснованных решений	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
Принимает научно-обоснованные решения на основе инструментария системного анализа и проектирования систем					
Знать: инструментарий системного анализа и проектирования систем	Фрагментарное представление об инструментарии системного анализа и проектирования систем	Неполные представления об инструментарии системного анализа и проектирования систем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об инструментарии системного анализа и проектирования систем	Сформированные систематические представления об инструментарии системного анализа и проектирования систем	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
Уметь: принимать научно-обоснованные решения на основе инструментария системного анализа и проектирования систем	Фрагментарное умение принимать научно-обоснованные решения на основе инструментария системного анализа и проектирования систем	Несистематическое умение принимать научно-обоснованные решения на основе инструментария системного анализа и проектирования систем	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение принимать научно-обоснованные решения на основе инструментария системного анализа и проектирования систем	Сформированное умение принимать научно-обоснованные решения на основе инструментария системного анализа и проектирования систем	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
ПК-4 Способен применять методы системного анализа, технологии синтеза и управления для решения прикладных проектно-конструкторских задач					
Предлагает вариант изменения бизнес-модели предприятия/организации в условиях трансформации бизнеса					
Знать: бизнес-модели организации в условиях трансформации бизнеса	Фрагментарное представление о бизнес-моделях организации в условиях трансформации бизнеса	Неполные представления о бизнес-моделях организации в условиях трансформации бизнеса	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о бизнес-моделях организации в	Сформированные систематические представления о бизнес-моделях организации в	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
			условиях трансформации бизнеса	условиях трансформации бизнеса	
Уметь: предлагать вариант изменения бизнес-модели предприятия/организации в условиях трансформации бизнеса	Фрагментарное умение предлагать вариант изменения бизнес-модели предприятия/организации в условиях трансформации бизнеса	Несистематическое умение предлагать вариант изменения бизнес-модели предприятия/организации в условиях трансформации бизнеса	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение предлагать вариант изменения бизнес-модели предприятия/организации в условиях трансформации бизнеса	Сформированное умение предлагать вариант изменения бизнес-модели предприятия/организации в условиях трансформации бизнеса	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
Консультирует заказчиков по выбору направлений изменений ИТ-ландшафта предприятия/организации с учетом целей трансформации бизнеса					
Знать: основы выбора направлений изменений ИТ-ландшафта предприятия/организации с учетом целей трансформации бизнеса	Фрагментарное представление об основах выбора направлений изменений ИТ-ландшафта предприятия/организации с учетом целей трансформации бизнеса	Неполные представления об основах выбора направлений изменений ИТ-ландшафта предприятия/организации с учетом целей трансформации бизнеса	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основах выбора направлений изменений ИТ-ландшафта предприятия/организации с учетом целей трансформации бизнеса	Сформированные систематические представления об основах выбора направлений изменений ИТ-ландшафта предприятия/организации с учетом целей трансформации бизнеса	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
Уметь: консультировать	Фрагментарное умение	Несистематическое умение	В целом успешное, но содержащее	Сформированное умение	Вопросы для оценки знаний и

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
заказчиков по выбору направлений изменений ИТ-ландшафта предприятия/организации с учетом целей трансформации бизнеса	консультировать заказчиков по выбору направлений изменений ИТ-ландшафта предприятия/организации с учетом целей трансформации бизнеса	консультировать заказчиков по выбору направлений изменений ИТ-ландшафта предприятия/организации с учетом целей трансформации бизнеса	отдельные пробелы умение консультировать заказчиков по выбору направлений изменений ИТ-ландшафта предприятия/организации с учетом целей трансформации бизнеса	консультировать заказчиков по выбору направлений изменений ИТ-ландшафта предприятия/организации с учетом целей трансформации бизнеса	умений, тестовые задания.

2 Задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний и умений, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения ОП ВО

2.1 Вопросы для оценки знаний и умений, характеризующих формирование компетенций

Шифр компетенции	Вопросы	Правильный ответ
ОПК-8	Как называется воспроизведение работы реального объекта с помощью его модели?	имитация
	Как называется проверка правильности программной реализации имитационной модели?	верификация
	Как называется проверка соответствия поведения модели реальной системе?	валидация
	Как называется изменение состояния модели, происходящее в определённый момент времени?	событие
	Как называется совокупность заявок, ожидающих начала обслуживания?	очередь
	Как называется математическое описание вероятностей значений случайной величины?	распределение
	Как называется задаваемая величина, определяющая условия работы модели?	параметр

Шифр компетенции	Вопросы	Правильный ответ
	Как называется исследование поведения модели при специально заданных условиях?	эксперимент
	Как называется независимое повторение запуска стохастической модели для накопления результатов?	репликация
	Как называется степень изменения результата модели при изменении входного параметра?	чувствительность
ПК-4	Как называется поиск наилучшего варианта работы системы по выбранному критерию?	оптимизация
	Как называется вариант условий развития ситуации, используемый для сравнения управленческих решений?	сценарий
	Как называется возможность неблагоприятного исхода, учитываемая при выборе решения?	риск
	Как называется условие, сужающее множество допустимых вариантов решения?	ограничение
	Как называется средство, необходимое для выполнения операций бизнес-процесса?	ресурс
	Как называется разделение сложной системы на взаимосвязанные части для анализа?	декомпозиция
	Как называется оценка будущего состояния процесса на основании результатов модели?	прогноз
	Как называется отношение полезного результата работы системы к использованным затратам?	эффективность
	Как называется перевод ручных операций на выполнение с помощью программных средств?	автоматизация
	Как называется обновление технологического оснащения организации для повышения результативности?	модернизация

2.2 Практико-ориентированные задания

Шифр компетенции	Практико-ориентированные задания	Правильный ответ
ОПК-8	В модели банка клиент подошёл к занятой кассе и не может сразу начать обслуживание. Как называется его состояние до освобождения кассы?	ожидание
	Для случайного задания времени прихода заявок в модель добавили компонент, выдающий псевдослучайные числа. Как он называется?	генератор
	Аналитик меняет параметры модели так, чтобы среднее время обслуживания совпало с измеренным в реальном центре. Как называется эта процедура?	калибровка
	По результатам ста запусков модели вычисляют показатель разброса значений относительно среднего. Как называется этот показатель?	дисперсия
	В центр обработки за минуту поступает в среднем 12 заявок. Как называется характеристика числа поступлений за единицу времени?	интенсивность
	В дискретно-событийной модели машины последовательно прибывают к погрузочной площадке. Как называется непрерывная последовательность поступающих объектов?	поток

Шифр компетенции	Практико-ориентированные задания	Правильный ответ
	Инженер сравнил смоделированную загрузку станка с результатами наблюдений на предприятии. Как называется такая проверка адекватности?	валидация
	В компьютерной модели на экране показывается движение машин между узлами транспортной сети. Как называется такой способ наглядного представления?	анимация
	Исследователь предположил, что увеличение числа операторов сократит очередь, и намерен проверить это на модели. Как называется проверяемое предположение?	гипотеза
	При небольших изменениях исходных данных модель сохраняет близкие значения ключевого показателя. Как называется это свойство?	устойчивость
ПК-4	Модель логистики позволяет выбрать последовательность пунктов доставки с минимальной длиной пути. Как называется выбранный путь?	маршрут
	На складе моделируют количество материалов, оставшихся для будущего производства. Как называется этот резерв материалов?	запас
	В имитации обработки обращений сначала выполняются срочные заявки. Как называется характеристика, определяющая очерёдность?	приоритет
	Аналитик вычислил долю рабочего времени, в течение которой сервер занят обработкой запросов. Как называется этот показатель?	загрузка
	Перед внедрением автоматизированной системы руководство установило предельную сумму расходов на проект. Как называется такой финансовый план?	бюджет
	Симуляция выявила дополнительное время, возникающее из-за ожидания транспортного средства. Как называется такое отклонение по времени?	задержка
	После анализа модели компания полностью перестроила порядок обработки заказов вместо локальной настройки отдельных действий. Как называется такой подход?	реинжиниринг
	В одном сценарии обработки заявок результат достигается с меньшими затратами ресурсов, чем в другом. Какой показатель сравнивают?	эффективность
	Модель показала вероятность отказа сервера и возможные потери бизнеса. Как называется оцениваемая угроза?	риск
	По серии прогонов модели оценивают потребность в складских местах на следующий год. Как называется такая оценка?	прогноз

2.3 Тесты

Шифр компетенции	Тестовые задания	Правильный ответ
ОПК-8	Какова основная цель имитационного моделирования? а) получение аналитической формулы оптимального решения б) исследование поведения системы без эксперимента над реальным объектом в) настройка модели исключительно по экспертным оценкам г) проверка правильности реализации программного алгоритма	б
	Что означает верификация имитационной модели? а) проверку правильности её реализации б) проверку соответствия модели реальному объекту в) настройку параметров модели по наблюдаемым данным г) оценку влияния входных параметров на результат	а
	В системе массового обслуживания заявки поступают при занятых операторах. Какой объект модели накапливает заявки до их обслуживания? а) источник заявок б) обслуживающее устройство в) очередь г) блок завершения обслуживания	в
	Что применяют для описания случайного времени между поступлениями заявок? а) постоянный интервал, равный наблюдаемому среднему б) распределение длительности обслуживания заявок в) зависимость числа операторов от времени суток г) распределение вероятностей межприходных интервалов	г
	Какая характеристика показывает разброс отдельных результатов независимых прогонов относительно их среднего? а) дисперсия б) математическое ожидание в) стандартная ошибка оценки среднего г) доверительный интервал для среднего	а
	Для чего выполняют несколько независимых репликаций стохастической модели? а) чтобы сократить время обработки одной заявки в модели б) чтобы оценить статистическую неопределённость результатов в) чтобы устранить случайные события внутри каждого прогона г) чтобы определить параметры модели без исходных данных	б
	Что в дискретно-событийном моделировании непосредственно вызывает изменение состояния системы? а) пересчёт статистики по завершённым экспериментам б) изменение масштаба отображения модельного времени в) обработка запланированного события г) сохранение промежуточных результатов моделирования	в

<table>
<tr><th>Шифр компетенции</th><th>Тестовые задания</th><th>Правильный ответ</th></tr>
<tr><td></td><td>Какой инструмент помогает оценивать влияние изменения параметров на итоговые показатели?
а) проверка правильности алгоритма модели
б) оценка соответствия модели наблюдаемым данным
в) подбор параметров модели по измеренным значениям
г) анализ чувствительности</td><td>г</td></tr>
<tr><td></td><td>Установите соответствие между термином моделирования и его определением:<table><tr><td>а) верификация
б) валидация
в) репликация
г) калибровка</td><td>1) согласование параметров с наблюдаемыми данными
2) проверка адекватности реальному объекту
3) проверка правильности реализации модели
4) независимый повторный запуск модели</td></tr></table></td><td>а – 3
б – 2
в – 4
г - 1</td></tr>
<tr><td></td><td>Расположите этапы имитационного исследования в логической последовательности:
а) анализ результатов
б) разработка модели
в) постановка задачи
г) проведение прогонов</td><td>в–б–г–а</td></tr>
<tr><td>ПК-4</td><td>Какой показатель целесообразно минимизировать при моделировании очереди клиентов?
а) интенсивность обслуживания заявок
б) время ожидания
в) пропускную способность обслуживающего узла
г) долю успешно обслуженных обращений</td><td>б</td></tr>
<tr><td></td><td>Как называется поиск лучшего варианта параметров бизнес-процесса?
а) калибровка
б) валидация
в) оптимизация
г) верификация</td><td>в</td></tr>
<tr><td></td><td>Что целесообразно сравнить при выборе между вариантами модернизации производства?
а) загрузку оборудования и число проведённых прогонов
б) время обработки и разброс поступления заявок
в) пропускную способность и длительность расчёта модели
г) затраты и результаты сценариев</td><td>г</td></tr>
<tr><td></td><td>Что характеризует коэффициент загрузки обслуживающего устройства?
а) долю времени его занятости
б) отношение числа отклонённых заявок к поступившим
в) отношение времени ожидания к времени обслуживания
г) отношение средней очереди к числу операторов</td><td>а</td></tr>
</table>

Шифр компетенции	Тестовые задания	Правильный ответ
	Какой объект непосредственно описывает перемещение товаров между складами в имитационной модели? а) складской запас б) логистический поток в) очередь на погрузке г) производственную мощность склада	б
	Какой подход позволяет изучить возможные последствия закрытия склада для всей логистической сети? а) проверка корректности программной реализации б) калибровка распределений времени доставки в) сценарный анализ г) оценка статистической ошибки среднего показателя	в
	Что задаёт максимальное число одновременно обслуживаемых заявок при фиксированной конфигурации системы? а) интенсивность поступления заявок б) средняя продолжительность обслуживания в) длительность моделируемого периода г) доступная мощность ресурсов	г
	На что направлен реинжиниринг бизнес-процесса? а) коренное перепроектирование порядка работ б) подстройку отдельных временных параметров модели в) проверку соответствия модели реальным измерениям г) определение статистической погрешности прогонов	а
	Установите соответствие между показателем процесса и его смыслом: а) загрузка — 1) вероятность неблагоприятного исхода б) запас — 2) оценка будущего состояния в) риск — 3) доля времени занятости ресурса г) прогноз — 4) количество ресурсов на хранении	а – 3 б – 4 в – 1 г - 2
	Расположите действия при выборе варианта автоматизации бизнес-процесса: а) сравнение показателей б) сбор исходных данных в) выбор решения г) моделирование сценариев	б–г–а–в

3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний и умений, характеризующих степень сформированности компетенций

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – *экзамен.*

Критерии оценивания знаний и умений, характеризующих степень сформированности компетенций:

- оценкой ***«отлично»*** оценивается полное освоение компетенций по данной дисциплине. Оценка выставляется при получении обучающимся 86 и более баллов. При этом он:

знает: инструментарий теории системного анализа и управления для целей принятия решений; инструментарий исследования операций для принятия научнообоснованных решений; область физики для принятия научно-обоснованных решений; область информатики для принятия научнообоснованных решений; инструментарий системного анализа и проектирования систем; бизнес-модели организации в условиях трансформации бизнеса; основы выбора направлений изменений ИТ-ландшафта предприятия/организации с учетом целей трансформации бизнеса.

умеет: использовать инструментарий теории системного анализа и управления для целей принятия решений; применять инструментарий исследования операций для принятия научнообоснованных решений; использовать знания в области физики для принятия научно-обоснованных решений; применять знания в области информатики для принятия научнообоснованных решений; принимать научно-обоснованные решения на основе инструментария системного анализа и проектирования систем; предлагать вариант изменения бизнес-модели предприятия/организации в условиях трансформации бизнеса; консультировать заказчиков по выбору направлений изменений ИТ-ландшафта предприятия/организации с учетом целей трансформации бизнеса.

- оценкой ***«хорошо»*** оценивается освоение компетенций по данной дисциплине, однако в ответах допускаются неточности и незначительные ошибки. Оценка выставляется при получении обучающимся от 70 до 85 баллов. При этом он:

хорошо знает: инструментарий теории системного анализа и управления для целей принятия решений; инструментарий исследования операций для принятия научнообоснованных решений; область физики для принятия научно-обоснованных решений; область информатики для принятия научнообоснованных решений; инструментарий системного анализа и проектирования систем; бизнес-модели организации в условиях трансформации бизнеса; основы выбора направлений изменений ИТ-ландшафта предприятия/организации с учетом целей трансформации бизнеса.

хорошо умеет: использовать инструментарий теории системного анализа и управления для целей принятия решений; применять инструментарий исследования операций для принятия научнообоснованных решений; использовать знания в области физики для принятия научно-обоснованных решений; применять знания в области информатики для принятия научнообоснованных решений; принимать научно-обоснованные решения на основе инструментария системного анализа и проектирования систем; предлагать вариант изменения бизнес-модели предприятия/организации в условиях трансформации бизнеса; консультировать заказчиков по выбору направлений изменений ИТ-ландшафта предприятия/организации с учетом целей трансформации бизнеса.

- оценкой ***«удовлетворительно»*** оценивается освоение компетенций по данной дисциплине, однако в ответах допускаются отдельные ошибки. Оценка выставляется при получении обучающимся от 50 до 69 баллов. При этом он:

плохо знает: инструментарий теории системного анализа и управления для целей принятия решений; инструментарий исследования операций для принятия научнообоснованных решений; область физики для принятия научно-обоснованных решений; область информатики для принятия научнообоснованных решений; инструментарий системного анализа и проектирования систем; бизнес-модели организации в условиях трансформации бизнеса; основы выбора направлений изменений ИТ-ландшафта предприятия/организации с учетом целей трансформации бизнеса.

плохо умеет: использовать инструментарий теории системного анализа и управления для целей принятия решений; применять инструментарий исследования операций для принятия научнообоснованных решений; использовать знания в области физики для принятия научно-обоснованных решений; применять знания в области информатики для принятия научнообоснованных решений; принимать научно-обоснованные решения на основе инструментария системного анализа и проектирования систем; предлагать вариант изменения бизнес-модели предприятия/организации в условиях трансформации бизнеса;

консультировать заказчиков по выбору направлений изменений ИТ-ландшафта предприятия/организации с учетом целей трансформации бизнеса.

- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется в том случае, если компетенции не освоены, ответы содержат существенные ошибки и обучающимся получено менее 50 баллов. При этом он:

не знает: инструментарий теории системного анализа и управления для целей принятия решений; инструментарий исследования операций для принятия научнообоснованных решений; область физики для принятия научно-обоснованных решений; область информатики для принятия научнообоснованных решений; инструментарий системного анализа и проектирования систем; бизнес-модели организации в условиях трансформации бизнеса; основы выбора направлений изменений ИТ-ландшафта предприятия/организации с учетом целей трансформации бизнеса.

не умеет: использовать инструментарий теории системного анализа и управления для целей принятия решений; применять инструментарий исследования операций для принятия научнообоснованных решений; использовать знания в области физики для принятия научно-обоснованных решений; применять знания в области информатики для принятия научнообоснованных решений; принимать научно-обоснованные решения на основе инструментария системного анализа и проектирования систем; предлагать вариант изменения бизнес-модели предприятия/организации в условиях трансформации бизнеса; консультировать заказчиков по выбору направлений изменений ИТ-ландшафта предприятия/организации с учетом целей трансформации бизнеса.