

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Порохня Андрей Александрович

Должность: И.о. директора института перспективной инженерии

Дата подписания: 19.06.2026 17:11:11

Уникальный программный ключ:

990bea3aeec548c23bd8699e48288f8d1960c600

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора института
перспективной инженерии,
кандидат тех. наук, доцент
Порохня А.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по
дисциплине:

**Модели и методы исследования информационных процессов и
систем**

Направление
подготовки/специальность
Направленность
(профиль)/специализация

09.04.02 «Информационные системы и
технологии»
Искусственный интеллект, математическое
моделирование и суперкомпьютерные
технологии в разработке информационных

систем

Форма обучения
Год начала подготовки
Реализуется в семестре

очная

2022

2

Введение

1. Назначение. Оценочные материалы (оценочные средства) предназначены для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, и представляют собой совокупность контрольно-измерительных материалов и методов их использования для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины (модуля): «Модели и методы исследования информационных процессов и систем».

3. Разработчик Шагрова Г. В., профессор кафедры информационных систем и технологий

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель Дроздова В. И., заведующий кафедрой информационных систем и технологий

(Ф.И.О., должность)

Члены комиссии:

Николаев Е.И., доцент кафедры информационных систем и технологий

(Ф.И.О., должность)

Краюткина Е.В. доцент кафедры информационных систем и технологий

(Ф.И.О., должность)

Представитель организации-работодателя: А. В. Новиков, технический директор АСУТП ООО «ЕНДС-Ставрополь»

(Ф.И.О., должность)

Экспертное заключение: Оценочные материалы (оценочные средства) по дисциплине «Модели и методы исследования информационных процессов и систем» составлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии и позволяют оценить уровень сформированности компетенций. Приступить к апробации.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция, индикаторы	Уровень сформированности компетенции			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: ОПК-7 Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 ОПК-7 Применяет методы научных исследований и математического моделирования при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	не может использовать методы анализа и синтеза информационных систем; формальные модели систем; средства структурного анализа; методологию структурного системного анализа и проектирования.,	использует методы анализа и синтеза информационных систем; формальные модели систем; средства структурного анализа; методологию структурного системного анализа и проектирования не в полном объеме, допускает ошибки	в основном правильно использует методы анализа и синтеза информационных систем; формальные модели систем; средства структурного анализа; методологию структурного системного анализа и проектирования, допуская незначительные ошибки	правильно использует методы анализа и синтеза информационных систем; формальные модели систем; средства структурного анализа; методологию структурного системного анализа и проектирования
	не может применять методы научных исследований и математического моделирования при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений,	применяет методы научных исследований и математического моделирования при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений, не в полном объеме, допускает ошибки	грамотно применяет методы научных исследований и математического моделирования при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений, допуская незначительные ошибки	грамотно применяет методы научных исследований и математического моделирования при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений

	не может выбирать методы анализа и синтеза информационных систем распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений, не использует математический аппарат для решения задач в области информационных систем и технологий	выбирает методы анализа и синтеза информационных систем распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений, использует математический аппарат для решения задач в области информационных систем и технологий, не в полном объеме, допускает ошибки	выбирает адекватные методы анализа и синтеза информационных систем распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений, адекватно использует математический аппарат для решения задач в области информационных систем и технологий, допуская незначительные ошибки	выбирает адекватные методы анализа и синтеза информационных систем распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений, адекватно использует математический аппарат для решения задач в области информационных систем и технологий
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 ОПК-7 Разрабатывает математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	не может выполнять анализ динамических оптимизационных моделей, моделей из предметных областей информационных систем, не может выбирать модели и средства разработки архитектуры информационных систем	анализирует динамические оптимизационные модели, модели предметных областей информационных систем, выбирает адекватные модели и средства разработки архитектуры информационных систем не в полном объеме, допускает ошибки	анализирует динамические оптимизационные модели, модели предметных областей информационных систем, выбирает адекватные модели и средства разработки архитектуры информационных систем, допуская незначительные ошибки	анализирует динамические оптимизационные модели, модели предметных областей информационных систем, выбирает адекватные модели и средства разработки архитектуры информационных систем
	не может разрабатывать аналитические и имитационные модели информационных систем из предметных областей	разрабатывает аналитические и имитационные модели информационных систем из предметных областей не в полном объеме, допускает ошибки	разрабатывает аналитические и имитационные модели информационных систем из предметных областей, допуская незначительные ошибки	разрабатывает аналитические и имитационные модели информационных систем из предметных областей
	не может выбрать адекватные модели и	выбирает адекватные модели и средства разработки	выбирает адекватные модели и средства разработки	выбирает адекватные модели и средства

	средства разработки архитектуры информационных систем и не использует основные приемы по исследованию информационных систем и технологий	архитектуры информационных систем и использует основные приемы по исследованию информационных систем и технологий не в полном объеме, допускает ошибки	архитектуры информационных систем и использует основные приемы по исследованию информационных систем и технологий, допуская незначительные ошибки	разработки архитектуры информационных систем и использует основные приемы по исследованию информационных систем и технологий
Компетенция: ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор: ИД-1</i> ОПК-8 Осуществляет управление работами по выявлению и анализу требований программным средствам и проектам	Не может выполнять анализ принципов выявления, разработки, документирования требований в ИТ проектах, изменения и планирования требований к программным средствам и проектам	анализирует принципы выявления, разработки, документирования требований в ИТ проектах, изменения и планирования требований к программным средствам и проектам не в полном объеме, допускает ошибки	анализирует принципы выявления, разработки, документирования требований в ИТ проектах, изменения и планирования требований к программным средствам и проектам допуская незначительные ошибки	анализирует принципы выявления, разработки, документирования требований в ИТ проектах, изменения и планирования требований к программным средствам и проектам
	не выполняет обзор и реинжиниринг прикладных и информационных процессов	выполняет обзор, анализ, реинжиниринг прикладных и информационных процессов не в полном объеме, допускает ошибки	выполняет обзор, анализ, реинжиниринг прикладных и информационных процессов допуская незначительные ошибки	выполняет обзор, анализ, реинжиниринг прикладных и информационных процессов
	не демонстрирует практические навыки выбора планирования и разработки необходимого программного обеспечения	демонстрирует практические навыки выбора планирования и разработки необходимого программного обеспечения не в полном объеме, допускает ошибки	демонстрирует практические навыки планирования, разработки программного обеспечения допуская незначительные ошибки	демонстрирует практические навыки планирования, разработки программного обеспечения
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор: ИД-2</i> ОПК-8	не может грамотно использовать понятия жизненного цикла проекта: инициацию,	в полном объеме не может грамотно использовать понятия жизненного цикла проекта:	грамотно использует понятия жизненного цикла проекта: инициацию, планирование,	грамотно использует понятия жизненного цикла проекта: инициацию, планирование,

Проводит мониторинг и управляет работами проекта в ИТ области	планирование, исполнение, мониторинг и контроль, закрытие, использует понятия основной стратегии разработки программных средств и проектов, особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС	инициацию, планирование, исполнение, мониторинг и контроль, закрытие, использовать понятия основной стратегии разработки программных средств и проектов, особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС допускает ошибки	исполнение, мониторинг и контроль, закрытие, использует понятия основной стратегии разработки программных средств и проектов, особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС, допуская незначительные ошибки	исполнение, мониторинг и контроль, закрытие, использует понятия основной стратегии разработки программных средств и проектов, особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС
	не может осуществлять эффективное управление проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла оценивание эффективности и качества проекта; применение современных методов управления проектами и сервисами ИС, обеспечение эффективного контроля и регулирования работ, а также управление изменениями	осуществляет управление проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла оценивание эффективности и качества проекта; применение современных методов управления проектами и сервисами ИС, обеспечение эффективного контроля и регулирования работ, а также управление изменениями, допуская ошибки	осуществляет управление проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла оценивание эффективности и качества проекта; применение современных методов управления проектами и сервисами ИС, обеспечение эффективного контроля и регулирования работ, а также управление изменениями, допуская незначительные ошибки	осуществляет управление проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла оценивание эффективности и качества проекта; применение современных методов управления проектами и сервисами ИС, обеспечение эффективного контроля и регулирования работ, а также управление изменениями
	не демонстрирует практические навыки по анализу спецификации, мониторингу, управлению и контролю работами проекта в ИТ области	демонстрирует практические навыки по анализу спецификации, мониторингу, управлению и контролю работами проекта в ИТ области допуская ошибки	демонстрирует практические навыки по анализу спецификации, мониторингу, управлению и контролю работами проекта в ИТ области допуская незначительные ошибки	демонстрирует практические навыки по анализу спецификации, мониторингу, управлению и контролю работами проекта в ИТ области

Описание шкалы оценивания

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценивание результатов освоения дисциплины осуществляется в соответствии с показателями и критериями оценивания компетенций на различных этапах их формирования. Шкала оценивания уровня сформированности компетенций: повышенный/отлично; достаточный/хорошо; пороговый/удовлетворительно; компетенция не сформирована/неудовлетворительно.

Текущий контроль

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль служит для оценки объёма и уровня усвоения обучающимся учебного материала одного или нескольких разделов дисциплины в соответствии с её рабочей программой и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины: теоретических основ и практической части.

Оценка результатов обучения осуществляется по 4-балльной системе (отлично, хорошо, удовлетворительно и неудовлетворительно).

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация в форме экзамена предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры.

Экзамен проводится в устной форме по экзаменационным билетам, содержащим два теоретических вопроса и практическое задание. Перечень теоретических вопросов, выносимых на экзамен, соответствует учебной программе дисциплины. На экзамен выносятся типовые практические задачи, проработанные в течение семестра на лабораторных работах и в процессе самостоятельной работы.

Экзаменатор имеет право с целью выяснения глубины знаний задавать обучающимся до 2 – 3-х дополнительных вопросов в рамках экзаменационных тем.

Для подготовки ответов на экзамене каждому студенту предоставляется 30 минут. При подготовке к ответу обучающийся должен вести записи на листе подготовки к ответу, который затем сдает экзаменатору. Во время экзамена студенты не имеют права пользоваться посторонними источниками информации. Во время экзамена студент имеет право пользоваться компьютером для выполнения практического задания.

В случае неявки студентом на экзамен в экзаменационной ведомости словами записывается «не явился» и заверяется подписью преподавателя.

Если во время сдачи или пересдачи экзамена со стороны студента допущены нарушения учебной дисциплины (списывание, использование средств мобильной связи, персональных или планшетных компьютеров, аудио- или видеоплееров, других технических устройств), нарушения Правил внутреннего распорядка СКФУ, предпринята попытка подлога документов, преподаватель вправе удалить обучающего с экзамена с выставлением в ведомости отметки «неудовлетворительно».

Результаты экзамена объявляются студенту после заслушивания его ответов и проверки практического задания. Студент, испытывающий затруднения при подготовке к ответу по выбранному билету, имеет право получить второй билет с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательной оценке ответа отметка снижается на один балл. Выдача третьего билета не разрешается.

Оценка результатов сдачи экзамена осуществляется по 4-балльной системе (отлично, хорошо, удовлетворительно и неудовлетворительно).

2. Типовые контрольные задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций

1. Критерии оценивания компетенций

Компетенции и индикаторы компетенций оцениваются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Основные критерии оценки ответа на теоретический вопрос:

оценка «отлично» выставляется, если студент показал глубокое, прочное и аргументированное освоение программного учебного материала, при этом поставленный вопрос раскрыт последовательно, четко и логически стройно, в полном исчерпывающем объеме, основные категории, понятия и термины учебного курса формулировались правильно, не допущено при ответе ошибок;

оценка «хорошо» выставляется, если студент показал твердое знание программного учебного материала, при этом поставленный вопрос раскрыт грамотно и по существу, в достаточно полном объеме, основные категории, понятия и термины учебного курса формулировались правильно, допущены при ответе отдельные неточности или одна ошибка;

оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент показал знание только основной части учебного материала без его частных деталей, при этом поставленный вопрос раскрыт с нарушением логической последовательности, не в полном объеме; были допущены неточные формулировки основных категорий, понятий и терминов учебного курса, а также ошибки (не более двух) или ряд незначительных неточностей, не исказивших существенно суть ответа;

оценка «неудовлетворительно» выставляется, студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки (более двух), существенно исказившие его суть. Оценка неудовлетворительно выставляется также, если отсутствует ответ на вопрос, либо студент отказался его сдавать.

Основные критерии оценки выполнения практического задания:

оценка «отлично» выставляется, если студент продемонстрировал высокое умение применять полученные знания на практике путем решения конкретной задачи по дисциплине, свободно без затруднений справился с поставленной задачей, показав владение разносторонними приемами и навыками ее выполнения, не допустил ошибок и неточностей;

оценка «хорошо» выставляется, если студент продемонстрировал умение применять полученные знания на практике путем решения конкретной задачи по дисциплине, справился с поставленной задачей, показав владение необходимыми приемами и навыками ее выполнения, при этом допустил не более одной ошибки;

оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент продемонстрировал посредственное умение применять полученные знания на практике путем решения конкретной задачи по дисциплине, с трудом справился с поставленной задачей, при этом допустил не более двух ошибок;

оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент не продемонстрировал умение применять полученные знания на практике путем решения конкретной задачи по дисциплине, не справился с поставленной задачей или допустил при ее решении три и более серьезные ошибки.

2. Описание шкалы оценивания

Оценка результатов осуществляется по 4-балльной системе (отлично, хорошо, удовлетворительно и неудовлетворительно).

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения экзамена осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования в СКФУ.

Предлагаемые студенту магистратуры задания позволяют проверить компетенции по соответствующим им индикаторам: ОПК-7: ОПК-7.1 ОПК-7.2; ОПК-8: ОПК-8.1 ОПК-8.2;

При подготовке к ответу на предложенные вопросы и задания студент магистратуры имеет право использовать компьютер для выполнения практического задания и может посмотреть конспект с теоретическим материалом, если возникнут затруднения при подготовке ответа на теоретические вопросы.

При проверке задания оцениваются: объем выполнения задания (в полном объеме или нет); качество представления теоретического содержания (исчерпывающее, последовательное и логически четко изложенное); степень понимания студентом исследуемой проблемы (имеет четкое, полное понимание исследуемой проблемы или нет), а также активное участие в работе; уверенное владение материалом; умение четко и логично излагать свои мысли; умение творчески подходить к решению основных вопросов темы; самостоятельность мышления, самостоятельная устная речь, полностью раскрывающая суть проблематики собеседования.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
1.	1-В, 2-Г, 3-Б, 4-А	Установите соответствие между математическими схемами моделирования и их характеристиками: Схема 1) D-схемы 2) F-схемы 3) Р-схемы 4) Q-схемы Характеристика А) Модели с непрерывным временем и случайными воздействиями (стохастические дифференциальные уравнения) Б) Дискретно-стохастические модели (автоматы с вероятностными переходами, цепи Маркова) В) Непрерывно-детерминированные модели (системы обыкновенных дифференциальных уравнений) Г) Дискретно-детерминированные модели (алгоритмические схемы, конечно-автоматные представления)	ОПК-7
2.	1-Б, 2-А, 3-В, 4-Г	Установите соответствие между типами нейронных сетей и решаемыми ими задачами в информационных системах: Нейросеть 1) Многослойный персептрон (MLP) 2) Сеть Хопфилда 3) Сеть Хемминга 4) Сверточная сеть (CNN) Задача А) Ассоциативная память и оптимизация комбинаторных задач Б) Классификация, аппроксимация нелинейных зависимостей, прогнозирование	ОПК-7

		В) Распознавание образов при наличии шумов и искажений входных данных Г) Обработка структурированных пространственных данных (изображения, топологии ИС)	
3.	$Б \rightarrow Г \rightarrow Д \rightarrow А$ $\rightarrow В$	Установите правильную последовательность этапов построения математической модели распределенной ИС: А) Верификация и валидация модели Б) Формулировка цели исследования и выбор класса математической схемы В) Проведение вычислительных экспериментов и анализ результатов Г) Сбор исходных данных и математическая постановка задачи Д) Программная реализация и калибровка параметров	
4.	$Г \rightarrow Б \rightarrow В \rightarrow А$ $\rightarrow Д$	Установите логическую последовательность решения задачи анализа надежности распределенной ИС с использованием марковских процессов: А) Решение системы уравнений и нахождение стационарных вероятностей состояний Б) Построение графа состояний системы (работает, частичный отказ, полный отказ) В) Запись уравнений Колмогорова для переходов между состояниями Г) Определение интенсивностей отказов и восстановления компонентов Д) Расчет коэффициента готовности и формулировка рекомендаций по синтезу архитектуры	
5.	$\mu = 5 \text{ запросов/мин.}$ $\rho = \lambda / (n \cdot \mu) = 12 / (3 \cdot 5) = 0,8.$ $P_0 = [\sum_{n=0}^{\infty} (\rho^n \cdot n!^{-1}) + (\rho^3 / (3! \cdot (1-\rho)))]^{-1} \approx 0,105.$ $L_q = [P_0 \cdot (\lambda / \mu)^n \cdot \rho] / [n! \cdot (1-\rho)^2] \approx 1,89 \text{ заявки.}$	Распределенная информационная система обрабатывает запросы через 3 независимых сервера. Интенсивность входного потока $\lambda = 12$ запросов/мин, среднее время обслуживания $\mu^{-1} = 0,2$ мин. Система описывается моделью М/М/3. Рассчитайте коэффициент загрузки ρ, вероятность простоя P_0 и среднюю длину очереди L_q.	

6.	Тип модели: Задача целочисленного/линейного программирования (сетевая задача минимальной стоимости). Переменные: $x_{ij} \in \{0,1\}$ или ≥ 0 – объем трафика по каналу (i,j). Целевая функция: $\min \sum c_{ij} \cdot x_{ij} + \sum d_{ij} \cdot x_{ij}$ (минимизация суммарной стоимости и задержек). Ограничения: Сохранение потока (закон Кирхгофа для узлов) Пропускная способность: $x_{ij} \leq C_{ij}$ Неотрицательность и целочисленность (при необходимости) Метод решения: Симплекс-метод, алгоритмы потока минимальной стоимости (Network Simplex, Successive Shortest Path) или	Задание: Сформулируйте математическую постановку задачи оптимизации маршрутизации данных в распределенной сети с учетом ограничений пропускной способности, задержек и стоимости передачи. Укажите тип модели, целевую функцию, ограничения и метод решения.	
----	--	---	--

	эвристики для NP-трудных расширений.		
7.	уравнениями Колмогорова	Система дифференциальных уравнений, описывающая изменение вероятностей нахождения системы в различных состояниях во времени для марковских случайных процессов, называется.....	
8.	обратного распространения ошибки (backpropagation)	Алгоритм обучения многослойного персептрона, при котором ошибка вычисляется на выходе и последовательно распространяется назад по слоям для корректировки весов, называется методом.....	
9.	Б, В	При моделировании распределенной ИС выявлено, что система демонстрирует нелинейное снижение производительности при росте числа параллельных пользователей свыше критического порога. Какой математический аппарат наиболее целесообразно применить для анализа и синтеза архитектуры в данной ситуации? (Выберите 1-2 варианта): А) Линейное программирование Б) Теория массового обслуживания (СМО) В) Дискретно-стохастические модели (Р-схемы) Г) Детерминированные графовые модели	
10.	А Объяснение выбора: MLP с backpropagation способен аппроксимировать сложные нелинейные зависимости, устойчив к шуму при использовании регуляризации и	Ситуация: Разрабатывается СППР для прогнозирования спроса в распределенной торговой сети. Данные содержат пропуски, шум и нелинейные зависимости. Вопрос: Какую модель и метод обучения целесообразно выбрать для синтеза ядра прогнозирования? (Выберите 1 вариант) А) Многослойный персептрон с обучением методом обратного распространения ошибки Б) Сеть Хопфилда для оптимизации маршрутов доставки В) Линейная регрессия без регуляризации Г) Детерминированный конечный автомат	

	dropout, что соответствует задаче прогнозирования. Сеть Хопфилда (Б) решает задачи ассоциативной памяти/оптимизации, а не прогнозирования. Линейная регрессия (В) не учитывает нелинейность. Конечный автомат (Г) не предназначен для работы с непрерывными статистическими данными.		
11.	1-Б, 2-А, 3-В, 4-Г	Установите соответствие между модулями среды имитационного моделирования ARENA и их функциями: Модуль 1) Create 2) Batch / Separate 3) Hold / Match 4) Dispose Функция А) Объединение нескольких заявок в группу или разделение группы на отдельные элементы Б) Генерация входного потока заявок с заданным распределением В) Синхронизация процессов: ожидание условия или совпадения атрибутов заявок Г) Вывод завершивших обработку заявок из модели и фиксация статистики	
12.	1-Б, 2-В, 3-Г, 4-А	Установите соответствие между этапами жизненного цикла ИТ-проекта и управленческими действиями:	ОПК-8

		Этап ЖЦ проекта 1) Инициация 2) Планирование 3) Исполнение 4) Мониторинг и контроль Управленческое действие А) Регулярный сбор метрик, контроль отклонений от плана, управление изменениями Б) Формирование устава проекта, определение стейкхолдеров, предварительная оценка целесообразности В) Разработка WBS, календарных графиков, бюджета, плана управления рисками и требованиями Г) Координация команд, распределение ресурсов, выполнение работ по созданию ПО/ИС	
13.	1-Б, 2-В, 3-А, 4-Г	Установите соответствие между методами выявления и анализа требований к ПО и их назначением: Метод 1) Интервьюирование стейкхолдеров 2) Прототипирование 3) Анализ бизнес-процессов (BPMN) 4) Реинжиниринг требований Назначение А) Визуализация и согласование логики взаимодействия компонентов системы Б) Глубинное изучение потребностей, ожиданий и ограничений заказчика В) Быстрая проверка гипотез интерфейса и функциональности до начала полноценной разработки Г) Радикальное перепроектирование процессов и требований для достижения качественного скачка в эффективности ИС	
14.	Б → В → Г → А → Д	Установите последовательность разработки дискретно-событийной модели в среде AnyLogic: А) Настройка параметров эксперимента (Run, Monte Carlo, Sensitivity)	

		Б) Определение границ модели и выбор парадигмы (DES, Agent, SD) В) Размещение и соединение блоков (Source, Queue, Service, Sink) Г) Задание логики поведения объектов через встроенный Java-код или блок-схемы Д) Запуск имитации, сбор статистики и анализ чувствительности		
15.	$B \rightarrow \Gamma \rightarrow A \rightarrow D \rightarrow B$	Установите последовательность процесса управления требованиями к программному средству: А) Документирование и базирование версии требований (SRS) Б) Выявление и сбор потребностей стейкхолдеров В) Трассировка требований и контроль покрытия тестами Г) Анализ, приоритизация и согласование требований Д) Управление изменениями и версиями в процессе разработки		
16.	$B \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow \Gamma \rightarrow D$	Установите последовательность мониторинга и контроля работ ИТ-проекта: А) Сравнение фактических показателей с плановыми (Earned Value Analysis) Б) Идентификация отклонений по срокам, бюджету и качеству В) Сбор данных о прогрессе задач и использовании ресурсов Г) Разработка и согласование корректирующих действий Д) Обновление планов проекта и коммуникация со стейкхолдерами		
17.	Метрики: SPI (индекс выполнения расписания), CPI (индекс стоимости), дефектность кода, покрытие тестами,	Опишите систему мониторинга и контроля работ проекта по внедрению распределенной информационной системы. Какие метрики, артефакты и инструменты вы будете использовать для обеспечения эффективного управления на этапах исполнения и контроля?	.	
18.	отказоустойчивость	Свойство распределенной информационной системы, при котором отказ одного узла не приводит к отказу всей системы, называется.....		

19.	сеть Петри (Petri net).	Математическая модель, представляющая собой ориентированный граф, вершины которого соответствуют событиям, а дуги – условиям перехода, часто применяется для формального описания параллельных процессов в распределенных системах называется.....	
20.	многокритериальная	Классический метод оптимизации, используемый в СППР для поиска наилучшего решения по нескольким критериям без сведения к одному критерию, называется оптимизация	
21.	спецификацией требований (или SRS – Software Requirements Specification	Дополните определение: «Документ, содержащий полное, непротиворечивое и проверяемое описание функциональных и нефункциональных требований к программному средству, является базовым артефактом на этапе планирования и называется _____».	
22.	спецификацией требований (или SRS – Software Requirements Specification)	Дополните определение: «Документ, содержащий полное, непротиворечивое и проверяемое описание функциональных и нефункциональных требований к программному средству, является базовым артефактом на этапе планирования и называется _____».	
23.	А, В, Г Объяснение выбора: Версионирование и лог изменений (А) фиксируют эволюцию требований. Трассировка (В) гарантирует покрытие и позволяет оценивать impact изменений. Ревью (Г) обеспечивает валидацию и	Какие практики управления требованиями обеспечивают эффективный контроль изменений в процессе разработки ПО? (Выберите все верные варианты) А) Версионирование SRS и ведение Change Log Б) Полное замораживание требований после стадии планирования В) Трассировка требований к тест-кейсам и элементам кода Г) Регулярное ревью требований с вовлечением стейкхолдеров	

	согласование. Вариант Б противоречит современным подходам (Agile/гибридные модели) и повышает риски нерелевантности продукта.		
24.	А, Б, Г Объяснение выбора: CPI и SPI (А) в рамках EVM (Б) дают количественную оценку отклонений от плана по стоимости и времени. Burn-диаграммы (Г) визуализируют динамику выполнения задач в итерациях. LOC (В) является устаревшей и некорректной метрикой, не отражающей качество, функциональность или бизнес-ценность, поэтому не используется в профессиональном управлении проектами.	Какие метрики и методы используются для мониторинга и контроля эффективности ИТ-проекта на этапе исполнения? (Выберите 2-3 варианта) А) Индекс выполнения стоимости (CPI) и расписания (SPI) Б) Анализ освоенного объема (Earned Value Management) В) Только количество написанных строк кода (LOC) Г) Визуализация прогресса через Burn-down/Burn-up диаграммы	
25.			

26.			
27.			
28.			
29.			
30.			
31.			
32.			
33.		a)	
34.			
35.			
36.			
37.			
38.			
39.			
40.			
41.		a)	
42.			
43.			

44.			
45.			
46.			
47.			
48.			
49.			
50.			

