Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Суконщиков Алексей Александрович
Должность: Заведующий кафедрой автоматики и вычислительной техники
Дата подписания: 15.07.2026 12:01:46
Уникальный программный ключ:
df4bbfcc3c87f09a953c401eb40d6844f022892d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Вологодский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой АВТ
_____Суконщиков А.А.
«__» ___ 20__г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ПОДДЕРЖКА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Направление подготовки : **09.03.02** – ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Направленность (профиль) : ВСЕ ПРОФИЛИ ПОДГОТОВКИ

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Форма обучения: ОЧНАЯ

Институт: МАТЕМАТИКИ, ЕСТЕСТВЕННЫХ И КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК

Кафедра: АВТОМАТИКИ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Вологда
2026 г.

Составитель ФОС

профессор, д.т.н., профессор / Швецов А.Н

ФОС рассмотрен на заседании кафедры Автоматики и вычислительной техники

Протокол от «27» мая 2026г. №10

Заведующий кафедрой ___ / Суконщиков А.А. _____/

(подпись) *(Ф. И. О.)*

Заключение кафедры: ФОС соответствует ФГОС ВО по направлению подготовки **09.03.02** – ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ, учебному плану, рабочей программе по данной дисциплине, образовательным технологиям, используемым в преподавании, а также установленным в ВоГУ требованиям к структуре, содержанию и качеству ФОС.

СОГЛАСОВАНО:

Председатель рабочей группы по УГНС 09.00.00 Суконщиков А.А.

1. Перечень развиваемых в дисциплине компетенций, описание компетенций и этапы их формирования в процессе изучения дисциплины

Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций, их описание, представлены в п.3 рабочей программы по данной дисциплине.

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

Оценивание уровня сформированности компетенций у обучающихся на соответствие их подготовки ожидаемым результатам, описание их показателей, критериев и шкал оценивания в процессе освоения ОПОП осуществляется по курсам обучения по соответствующему направлению подготовки **09.03.02 –** ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Основными этапами формирования компетенции(ий) при изучении дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем). Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимой(ыми) компетенцией(ями). Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенции(й) показывает уровень освоения компетенции(й) обучающимися.

Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических занятиях, в процессе самостоятельной работы.

На начальном этапе (базовый уровень) формирования компетенции в результате изучения дисциплины формируются знания, умения и навыки, составляющие базовую основу компетенции по данной дисциплине, без которой невозможно ее дальнейшее развитие. Критерий оценивания – способность воспроизводить термины, факты, методы, понятия, принципы и правила; способность решать учебные задачи по образцу.

На основном этапе (углубленный уровень) формирования компетенции приобретается опыт деятельности, когда отдельные компоненты компетенции начинают «работать» в комплексе и происходит выработка индивидуального алгоритма продуктивных действий, направленных на достижение поставленной цели. Критерий оценивания – способность к аналитическим действиям с предметными знаниями по дисциплине, способность самостоятельно решать учебные задачи, внося коррективы в алгоритм действий, осуществляя координирование хода работы, способность переносить знания и умения на новые условия.

На завершающем этапе (продвинутый уровень) происходит овладение компетенцией. По результатам этого этапа обучающийся демонстрирует итоговый уровень сформированности компетенции в результате изучения дисциплины. Критерий оценивания – способность использовать знания, умения, навыки при решении задач повышенной сложности и в нестандартных условиях.

Соответствие этапов (уровней) освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Код компетенции (или ее части), индикатор достижения	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения (шкала оценивания)				Вид учебного занятия, на котором формируется компетенция	Наименование оценочного средства
		ниже базового уровня (неудовлетворительно) (не зачтено)	базовый уровень (удовлетворительно) (зачтено)	углубленный уровень (хорошо) (зачтено)	продвинутый уровень (отлично) (зачтено)		
ПК-6 – Способность выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности. ПК-6.1 – Концептуально проектирует информационные системы среднего и крупного масштаба и сложности.	**знать**: •определения; •эволюция моделей принятия решений в информационных системах; •классификацию систем поддержки принятия решений;	незнание значительной части программного материала, неумение даже с помощью преподавателя сформулировать правильные ответы на поставленные вопросы	фрагментарные знания программного материала, с нарушениями логической последовательности, ответы на вопросы неполные	освоен весь объем знаний при наличии несущественных неточностей, без нарушения логической последовательности, ответы на вопросы полные	освоен весь объем знаний	лекция	Экзамен
	уметь: •решать задачи проектирования баз знаний систем управления и поддержки принятия решений; • определять взаимосвязь автоматизируемых и не автоматизируемых функций принятия решений; • ограничения на временную последовательность решения задач;	неумение использовать полученные знания для решения типовых задач, грубые ошибки при их выполнении	сформированы базовые умения по решению типовых задач на основе стандартных алгоритмов, существенные ошибки при их выполнении	сформированы умения по решению типовых задач, не существенные ошибки при их выполнении	сформированы умения по решению задач повышенной сложности, отсутствуют ошибки при их выполнении	лабораторные работы, самостоятельная работа	Защита отчета
	владеть: •методикой подготовки управляющих программ для систем управления построенных с применением моделей представления знаний; •зависимость производственных	отсутствие навыков выполнения заданий, грубые ошибки при их выполнении	сформированы базовые навыки выполнения заданий на основе приобретенных знаний и умений, трудности при обосновании алгоритма решения	сформированы навыки выполнения заданий на основе приобретенных знаний и умений, но содержащие не существенные ошибки, ход решения объясняется без затруднений	сформированы навыки выполнения любых типов заданий на основе приобретенных знаний, умений, ход решения объясняется грамотно	лабораторные работы, самостоятельная работа	Защита отчета

	потерь от времени решения задачи и задержки исходных данных;						
ПК-6.2 – Выполняет функциональное и логическое проектирование информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности.	**знать**: • современные тенденции развития и методы построения баз знаний; • стандартные элементы внешних устройств; организация комплекса технических средств	незнание значительной части программного материала, неумение даже с помощью преподавателя сформулировать правильные ответы на поставленные вопросы	фрагментарные знания программного материала, с нарушениями логической последовательности, ответы на вопросы неполные	освоен весь объем знаний при наличии несущественных неточностей, без нарушения логической последовательности, ответы на вопросы полные	освоен весь объем знаний	лекция	Экзамен
	уметь: • алгоритмы решения задач; • зависимость производственных потерь от степени точности результатов решения с указанием возможности контроля результирующей информации человеком;	неумение использовать полученные знания для решения типовых задач, грубые ошибки при их выполнении	сформированы базовые умения по решению типовых задач на основе стандартных алгоритмов, существенные ошибки при их выполнении	сформированы умения по решению типовых задач, не существенные ошибки при их выполнении	сформированы умения по решению задач повышенной сложности, отсутствуют ошибки при их выполнении	лабораторные работы, самостоятельная работа	Защита отчета
	владеть: • формирование каналов связи с датчиками и исполнительными механизмами систем управления; • способностью выполнять поиск информации для решения стандартных задач применения моделей знаний;	отсутствие навыков выполнения заданий, грубые ошибки при их выполнении	сформированы базовые навыки выполнения заданий на основе приобретенных знаний и умений, трудности при обосновании алгоритма решения	сформированы навыки выполнения заданий на основе приобретенных знаний и умений, но содержащие не существенные ошибки, ход решения объясняется без затруднений	сформированы навыки выполнения любых типов заданий на основе приобретенных знаний, умений, ход решения объясняется грамотно	лабораторные работы, самостоятельная работа	Защита отчета
ПК-6.3 – Разрабатывает	**знать**: • автоматизированные рабочие места	незнание значительной части программного материала, неумение даже с помощью	фрагментарные знания программного материала, с нарушениями логической	освоен весь объем знаний при наличии несущественных	освоен весь объем знаний	лекция	Зачет, экзамен

графический дизайн интерактивных пользовательских интерфейсов.	проектировщиков; • параметры управляемой и управляющей систем, влияющие на выбор комплекса технических средств;	преподавателя сформулировать правильные ответы на поставленные вопросы	последовательности, ответы на вопросы неполные	неточностей, без нарушения логической последовательности, ответы на вопросы полные			
	уметь: • применять модели знаний к решению практических задач управления локальными объектами; • проводить анализ полученных результатов моделирования с позиции правил метрологии.	неумение использовать полученные знания для решения типовых задач, грубые ошибки при их выполнении	сформированы базовые умения по решению типовых задач на основе стандартных алгоритмов, существенные ошибки при их выполнении	сформированы умения по решению типовых задач, не существенные ошибки при их выполнении	сформированы умения по решению задач повышенной сложности, отсутствуют ошибки при их выполнении	лабораторные работы, самостоятельная работа	Защита отчета
	владеть: • методами поиска и обработки информации, методами математического анализа, методами физики и электротехники, навыками использования логических моделей; • приёмами анализа и систематизации информации для решения стандартных задач проектирования; • навыками применения правовых знаний в профессиональной деятельности.	отсутствие навыков выполнения заданий, грубые ошибки при их выполнении	сформированы базовые навыки выполнения заданий на основе приобретенных знаний и умений, трудности при обосновании алгоритма решения	сформированы навыки выполнения заданий на основе приобретенных знаний и умений, но содержащие не существенные ошибки, ход решения объясняется без затруднений	сформированы навыки выполнения любых типов заданий на основе приобретенных знаний, умений, ход решения объясняется грамотно	лабораторные работы, самостоятельная работа	Защита отчета

3. Оценочные средства (контрольно-измерительные материалы для оценивания), необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Оценка качества освоения дисциплины производится по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации.

3.1. Формы контроля для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации соответствуют содержанию учебной дисциплины, представленному в п. 4 рабочей программы, и определяют степень сформированности компетенций по каждому результату обучения.

3.1.1. Промежуточная аттестация в форме зачета/экзамена

В п. 5.3 рабочей программы представлены темы, перечень контрольных вопросов, практические задания для проведения экзамена.

Соответствие оценок и требований к результатам аттестации при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена представлены в п. 5.2 рабочей программы.

Задания для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

- тесты, проводимые в письменной или электронной форме.

№ п/п	Тема, контрольные вопросы
1	**2**
1.	Тема: ПРОБЛЕМА ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТА В ИСКУССТВЕННЫХ СИСТЕМАХ
1.1.	Понятие системы: элементы, связи, теоретико-множественные представления.
1.2.	Свойства и цели.
1.3.	Методы структуризации целей.
1.4.	Структурная классификация систем. Уровень интеллектуальности.
1.5.	Классы систем и их основные свойства.
1.6.	Проблемы интерпретации поведения в различных предметных областях.
2.	Тема: АВТОМАТНЫЕ МОДЕЛИ ЗАДАЧ УПРАВЛЕНИЯ И ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ
2.1.	Основные понятия, связанные с автоматными представлениями.
2.2.	Классификация автоматов. Конечные и бесконечные автоматы.
2.3.	Вероятностные автоматы. Поведение автомата в стохастической среде.
2.4.	Обучающиеся автоматы. Игры автоматов.
2.5.	Автоматы с переменной структурой.
2.6.	Мозаичные и однородные структуры.
3.	Тема: ОНТОЛОГИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ В СИСТЕМАХ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА
3.1.	Логическое программирование и язык Пролог.
3.2.	Основы построения программ на языке Пролог.
3.3.	Примеры решения задач искусственного интеллекта средствами языка Пролог.
3.4.	Понятие онтологии. Онтологические модели и системы.
3.5.	Метод IDEF5. Достоинства и недостатки.
3.6.	Инструментальные средства формирования онтологий.
4.	Тема: ПОИСК В ПРОСТРАНСТВЕ СОСТОЯНИЙ
4.1.	Решение задач методами поиска в пространстве состояний.
4.2.	Характеристики среды. Начальное состояние, функция определения приемника, проверка цели, расчет стоимости пути.
4.3.	Поиск в ширину.
4.4.	Стратегии поиска в глубину.
4.5.	Двунаправленный поиск.
4.6.	Представление данных о пространстве состояний. Стековые алгоритмы.
5.	Тема: ОСНОВЫ ОБЩЕЙ ТЕОРИИ ВЫБОРА
5.1.	Основные понятия общей теории выбора.
5.2.	Экстремизация.
5.3.	Оптимальность. Скалярные критерии оптимальности. Векторные критерии оптимальности.
5.4.	Примеры ситуаций выбора.
5.5.	Нерациональное поведение. Основные эвристики нерационального поведения.
6.	Тема: ФОРМАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ ВЫБОРА

6.1.	Формальная модель выбора.
6.2.	Множество вариантов. Предъявления.
6.3.	Одиночный и множественный выбор. Функция выбора. Правило выбора.
7.	Тема: ЛИЦА, ПРИНИМАЮЩИЕ РЕШЕНИЯ И ИХ ПОВЕДЕНИЕ
7.1.	Понятие «лицо, принимающее решения».
7.2.	Роли различных людей в процессе принятия решений.
7.3.	Альтернативы. Этапы принятия решения.
7.4.	Множество Эджворта-Парето.
8.	Тема: МНОГОКРИТЕРИАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ ВЫБОРА
8.1.	Многокритериальная задача выбора при объективных критериях.
8.2.	Многокритериальная задача выбора при субъективных критериях.
8.3.	Основные подходы исследования операций.
8.4.	Пространство переменных и пространство критериев.
8.5.	Транспортная задача и способы ее решения.
8.6.	Задача о назначениях и варианты решения.
8.7.	Задача о рюкзаке, способы решения.
9.	Тема: СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ
9.1.	Уровни управления и принятия решений.
9.2.	Проблемы формализации решений.
9.3.	Этапы принятия решения и поддержка лица, принимающего решения.
9.4.	Определение системы поддержки принятия решений.
9.5.	Виды систем поддержки принятия решений и факторы, влияющие на их характер.
9.6.	Типы решаемых проблем. Структура систем поддержки принятия решений.
9.7.	Трудности построения систем поддержки принятия решений.
9.8.	Ситуационные центры в государственных и корпоративных структурах управления.

№ п/п	Задание
1	**2**
1.	**1.** Назовите преимущества эргатических интеллектуальных систем. **2.**Какие актуальные проблемы в области ЭС решаются за счет интеграции с другими интеллектуальными системами? **3.** Что представляют собой данные, и в какой форме они могут быть представлены?
2.	**1.** Сравните преимущества и недостатки ЭС и НС. **2.** Какими свойствами обладают знания? **3.** Для каких целей используются псевдофизические логики и онтологии?
3.	**1.**Чем отличаются экстенсиональные знания от интенсиональных? **2**. Проиллюстрируйте преимущества, которые дает использование кванторов и лингвистических переменных. **3.** В чем состоит отличие нечеткого множества от четкого?
4.	**1.** Какие существуют распространенные заблуждения относительно экспертных систем и в чем их причина? **2.** Сформулируйте отличия между декларативными и процедурными знаниями. **3.**Какие значения может принимать функция принадлежности нечеткого множества?
5.	**1.** Назовите три поколения интеллектуальных систем, нашедших массовое коммерческое применение. **2.** Назовите подходы к формализации данных. **3.** Что такое основа нечеткого множества?
6.	**1.** Каким образом формализуются неструктурированные данные? **2.** Какие формальные модели используются для представления декларативных и процедурных знаний? **3.** Приведите пример графической и аналитической записи нечеткого множества.
7.	**1.**Какой ЯПЗ наиболее близок к объектно-ориентированным языкам? **2.** Какие основные и специфические операции используются в теории нечетких множеств? **3.** Сравните методы выполнения основных операций над нечеткими множествами.
8.	**1.** Какими недостатками обладали первые искусственные нейронные сети и как они повлияли на развитие бионического направления в области ИИ? **2.**Дайте определение «формально-логической модели». Из каких компонентов она может состоять? **3.** Назовите основные этапы нечеткого вывода.
9.	**1.**Перечислите области применения нейронных сетей.

	2. Сформулируйте отличия дедуктивных и индуктивных логик. **3.**Как и для чего осуществляется фазификация данных?
10.	**1.**Для каких целей был исходно разработан математический аппарат нечеткой логики? Перечислите другие теории, направленные на достижение тех же целей. **2.** Приведите примеры правдоподобного вывода. **3.** Приведите примеры нечетких правил.
11.	**1.**Назовите область применения НЛ. **2.** Дайте определение и приведите примеры модальных логик. **3.** Проиллюстрируйте различные методы выполнения нечетких правил.
12.	**1.**В чем состоит важность FAT-теоремы с точки зрения применения НЛ для решения практических задач? **2.** Чем отличаются темпоральные логики от немонотонных? **3.** В каких случаях используется агрегация нечетких множеств?
13.	**1.**Для каких целей используется интеграция НС и НЛ? **2.**Перечислите достоинства и недостатки формально-логических моделей. **3.** Какие методы дефазификации Вы знаете?
14.	**1.**Как используется НЛ в ЭС? **2.** Назовите несколько многозначных логик. **3.** Какие преимущества и недостатки имеет модель вывода TVFI?
15.	**1.**Какие направления существуют в рамках эволюционного подхода к созданию ИИ? **2.** Перечислите основные операция и законы логики высказываний. **3.** Сформулируйте отличия между понятиями вероятности и нечеткости.
16.	**1.**В чем состоит основное отличие направленности методов, относящихся к категории искусственная жизнь и генетических алгоритмов? **2.** Какие формулы называются общезначимыми? **3.** Какими классами автоматных моделей может быть описано поведение транспортного робота?
17.	**1.**Для каких задач возможно использование ГА? **2.** Чем отличаются операторы импликации (→) и выводимости (=>)? **3.** Как оценить объем пространства состояний для некоторой позиции в шахматной игре?
18.	**1.**Перечислите основные тенденции в области ИИ. **2.** Приведите примеры выводов, часто используемых в логике высказываний. **3.** Какие стратегии поиска целесообразно применять при решении задачи коммивояжера?
19.	**1.**Дайте определение понятиям «картина мира» и «предметная область». **2.** Какие преимущества имеет логика предикатов по сравнению с логикой высказываний? **3.** В каких корпоративных структурах целесообразно применение систем поддержки принятия решений?
20.	**1.**В каких формах может быть представлено знание? **2.** Приведите примеры одно-, двух-, трех- и четырехместного предикатов. **3.** Какое лицо называется«владельцем проблемы»?
21.	**1.**Какую роль сыграли ЭС в развитии ИИ? **2.** Какие кванторы используются в логике предикатов первого порядка? **3.** Приведите пример построения множества Эджворта-Парето.

Пример оформления промежуточной аттестации в форме тестирования

Тест состоит из 8 теоретических вопросов (1 балл за правильный ответ) и 3-х задач (5 баллов за правильный ответ). Задание считается выполненным верно, если обучающийся дал правильный ответ. Тест, проводимый в электронной форме, генерируется системой MOODLE на портале электронных образовательных технологий из банка тестовых вопросов и заданий.

Время прохождения теста ограничено - 45 минут.

Общее количество вопросов принимается за 100 %, оценка выставляется по значению соотношения правильных ответов к общему количеству вопросов в процентах.

Критерии оценивания результатов тестирования

Критерии оценивания	Результат оценивания
более 65 % правильных ответов при выполнении теста за регламентированное время	зачтено
64% и менее правильных ответов при выполнении теста за	не зачтено

регламентированное время	

Соответствие оценок и требований к результатам промежуточной аттестации
(в форме зачета)

Оценка	Характеристика требований к результатам аттестации
«Зачтено»	Теоретическое содержание освоено полностью без пробелов или в целом, или большей частью. Необходимые умения и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы или в основном сформированы.
«Не зачтено»	Теоретическое содержание освоено частично. Необходимые умения и навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них. Большинство заданий теста не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов близким к минимуму.

Примеры тестовых вопросов и заданий для проведения промежуточной аттестации в форме тестирования

1. Кто из перечисленных ниже лиц НЕ участвует в процессе принятия решения:
1. Консультант предметной области
2. Лицо, принимающее решения
3. Эксперт предметной области
4. Менеджер ситуации
5. Владелец проблемы

2. Эксперт – это ... :
1. специалист по теории принятия решений, который осуществляет формализацию задач принятия решений;
2. специалист, предоставляющий информацию, необходимую для формализации задачи принятия решений, но не несущий ответственности за последствия принимаемого решения;
3. специалист в области системного анализа, создающий абстрактную модель ситуации

3. Альтернативы бывают:
1. Зависимыми.
2. Комбинированными.
3. Независимыми.
4. Случайными.
5. Нечеткими.

4. Множество названо так по именам ученых, впервые обративших внимание на альтернативы, не уступающие друг другу по критериальным оценкам, т. е. на альтернативы, не находящиеся в отношении доминирования.

5. **Компьютерные системы,** почти всегда интерактивные, разработанные, чтобы помочь менеджеру (или руководителю) в принятии решений.

6. Системы поддержки принятия решений - это одна из важнейших категорий информационных систем управления. (верно -1, неверно- 0).

7. Лицо, принимающее решения (ЛПР) — субъект решения, наделённый определёнными полномочиями и несущий ответственность за последствия принятого и реализованного управленческого решения (верно -1, неверно- 0).

8. В структуру алгоритмического процесса входят:
Выберите один или несколько ответов:

- a. начальное слово
- b. совокупность случайных результатов
- c. правило начала
- d. исходные подстановки
- e. правило (правила) непосредственной переработки

9. Укажите сложившиеся подходы к трактовке информации?
1. Кибернетический;

2. Мультипликативный;
3. Иррациональный;
4. Информациологический;
5. Схемотехнический.

10. Процессный подход к управлению - управление организацией путем построения системы процессов, управления ими, осуществления деятельности по улучшению процессов (верно -1, неверно- 0).

11. Вставьте пропущенное слово:«Контроль процессов - определение методов …. проекта и процессов, измерение прогресса, оценка промежуточных изделий и принятие по мере необходимости корректирующих действий»:

1.Мониторинга ;
2. Тестирования ;
3. Контроля ;
4. Изменения.

12. Комплексные решения в области системной интеграции и автоматизации бизнеса предполагают решение задач любого уровня сложности с помощью ….. подхода:

1. Комплексного ;
2. Инженерного ;
3. Системного
4. Информационного
5. Инновационного

13. «..... системной архитектуры предполагает разделение системы на наиболее крупные составные части и принятие конструктивных решений, которые после их принятия с трудом поддаются изменению»:

1. Дифференцирование ;
2. Проектирование ;
3. Дефрагментация ;
4. Систематизация;
5. Декомпозиция.

14. Функции системной инженерии:

1. Анализ решений;
2. Валидация;
3. Контроль этапов;
4. Оценка изделий;
5. Контроль процессов.

15. Основные системные принципы:

1. взаимозависимость ;
2. целостность ;
3. статичность ;
4. иерархичность ;
5. динамичность.

16. Вставьте пропущенное слово: «С самого начала сбора требований проводится …. анализ, в процессе которого выделяются все функции системы в виде древовидной структуры и результат документируется в виде функциональных диаграмм, для чего требуется редактор функциональных диаграмм, имеющий связь с деревом требований» :

1. Структурный ;
2. Функциональный ;
3. Процедурный ;
4. Детальный.

17. Какое понятие охарактеризовано так: «Системы могут обладать иерархией с любым числом физических компонентов, с логическим разбиением, с несколькими уровнями подсистем, структур и компонентов. Подобные иерархии часто асимметричны, а аппаратные иерархии могут не соответствовать программной архитектуре»? :

1. Поддержка существующих продуктов ;

2. Существующие бизнес-соглашения ;
3. Унаследованные системы ;
4. Сложность.

18. Какое понятие охарактеризовано так: «Подобные соглашения возникают в связи с тем, что существуют группы, которые в прошлом успешно работали вместе, или в силу предполагаемого слияния дополняющих друг друга возможностей»? :

1. Унаследованные системы ;
2. Сложность ;
3. Поддержка существующих продуктов ;
4. Существующие бизнес-соглашения.

19. Какое понятие охарактеризовано так: «Итоговый продукт может функционировать в окружении унаследованных систем, будь то инструменты, компьютерное оборудование, программное обеспечение, сети, протоколы, алгоритмы или механические системы»? :

1. Поддержка существующих продуктов ;
2. Существующие бизнес-соглашения ;
3. Сложность ;
4. Унаследованные системы.

20. Управление конфигурацией – это:

1. Дисциплина управления, определяющая технические и административные направления разработки, производства и поддержки жизненного цикла элементов АЭС ;
2. Услуга или продукт, который вы проектируете или производите, или часть продукта ;
3. Любой метод системной инженерии, призванный восполнить пробелы в требованиях и определении архитектуры ;
4. Замысел, концептуальный или эскизный проект, технический проект, рабочий проект, изготовление и строительство, пуск и наладка, эксплуатация, модернизация и продление, вывод из эксплуатации.

21. Функция системной инженерии, заключающаяся в указании потребностей и ограничений системы путем анализа требований и взаимодействия с заказчиком:

1. Планирование процессов ;
2. Анализ решений ;
3. Определение проблемы ;
4. Оценка изделий.

22. Разработка новых программных систем должна начинаться с:

1. Создания системы ;
2. Анализа осуществимости ;
3. Проектирования системы ;
4. Планирования осуществимости;
5. Анализа социально-экономической обстановки.

23. Особенность проекта, свойство или поведение системы, которое описывает условия контракта, заключаемого между системой и сущностями вне нее, в котором декларируется, что система должна делать:

1. Системный договор ;
2. Системная декларация ;
3. Системное требование ;
4. Системные характеристики.

24. Требования, которые идентифицируют задачи или действия, которые должны быть выполнены системой:

1. Функциональные ;
2. Нефункциональные ;
3. Несистемные ;
4. Системные.

25. Требования, которые определяют критерии работы системы в целом, а не отдельные сценарии поведения, определяют системные свойства такие как производительность, удобство сопровождения, расширяемость, надежность, средовые факторы эксплуатации:

1. Несистемные ;
2. Нефункциональные ;

26. Анализ системы с целью выбора компромиссного решения, это:

1. Системный анализ ;
2. Trade-off анализ ;
3. Математический анализ ;
4. Trade-in анализ.

27. Описание системы, которое полностью определяет ее цель и функциональные возможности, это:

1. Спецификация системы ;
2. Характеристика системы ;
3. Техническое задание ;
4. Системное требование.

28. Базирующийся на совокупности качественных и количественных методов подход, при котором проблемы планирования формулируются на языке множества участвующих сил и отношений между ними, это подход, представляющий собой поиск сходимости между идеализированными, оптимальными и возможными предложениями, это:

1. Планирование процессов ;
2. Оптимальное планирование ;
3. Контроль процессов ;
4. Системное планирование.

29. Архитектурой оборудования называют:

1. Используемые технические средства/решения ;
2. Функциональный и компонентный состав информационной системы ;
3. Способы взаимодействия систем и хранения данных.

30. Планирование процессов – это:

1. Определение задач, которые должны быть выполнены, объема ресурсов и затрат, необходимых для создания изделия, очередности задач и потенциальных рисков ;
2. Определение качества и количества создаваемых изделий путем оценочного планирования, тестирования, демонстрации, анализа, верификации и контроля ;
3. Указание потребностей и ограничений путем анализа требований и взаимодействия с заказчиком ;
4. Выделение набора возможных способов удовлетворения потребностей и ограничений, их анализ и выбор оптимального способа.

31. Архитектура данных – это:

1. Функциональный и компонентный состав информационной системы ;
2. Способы взаимодействия систем и хранения данных ;
3. Используемые технические средства/решения.

32. Вставьте пропущенное слово: «.... спецификация в системотехнике и разработке программного обеспечения — это документ, описывающий требуемые характеристики системы» :

1. Системная ;
2. Документальная ;
3. Функциональная ;
4. Программная.

33. Термин, обозначающий получение желаемых технических показателей, при этом эти показатели должны быть достигнуты в рамках выделенных на проект средств и в требуемые сроки – это:

1. Техническое везение ;
2. Техническая удача ;
3. Технический успех ;
4. Техническая успеваемость;

5. Техническое счастье.

34. Вставьте пропущенное слово: «Основной целью выбора корпоративного стандарта организационного проектирования является задание общего и обязательного к применению ....»:

1. Положения ;
2. Корпоративного чата ;
3. Стиля общения ;
4. Языка общения.

35. Планирование, организация, руководство и контроль над ресурсами компании на относительно кратковременную задачу, которая была поставлена, чтобы добиться конкретных целей и результатов – это:

1. Тестирование проекта ;
2. Управление проектом ;
3. Эксплуатация проекта ;
4. Утилизация проекта.

36. Вставьте пропущенное слово: «Управление проектом использует …. подход к руководству с назначением функционального персонала, приписанного к конкретному проекту (горизонтальная иерархия)» :

1. Функциональный ;
2. Проектный ;
3. Системный ;
4. Стандартный.

37. Продукт фирмы Rational Software, популярное средство визуального моделирования, поддерживающее стандарты UML:

1. AutoCad ;
2. Rational Rose;
3. Rational Rest ;
4. Blender.

38. Какой процесс описан так:«С помощью статистических методов выделяют подмножество коррелирующих с интегральной характеристикой параметров и выводят формулу»? :

1. Выделение метрик и коэффициентов и выведение формулы оценки проекта ;
2. Уточнение формулы на основании новых данных ;
3. Накопление статистики ;
4. Расчёт технологических параметров проекта.

39. Какой процесс описан так:«Сравнивая результаты расчета на основании нашей формулы и реальные результаты новых проектов формула уточняется и упрощается»? :

1. Выделение метрик и коэффициентов и выведение формулы оценки проекта ;
2. Уточнение формулы на основании новых данных ;
3. Расчёт технологических параметров проекта ;
3. Накопление статистики.

40. Процесс исследования программного обеспечения с целью получения информации о качестве продукта – это:

1. Проектирование ПО ;
2. Тестирование ПО ;
3. Разработка ПО ;
4. Эксплуатация ПО.

41. Тест план (Test Plan) — это:

1. Процесс исследования программного обеспечения с целью получения информации о качестве продукта ;
2. Документ, описывающий весь объем работ по тестированию, начиная с описания объекта, стратегии, расписания, критериев начала и окончания тестирования, до необходимого в процессе работы оборудования, специальных знаний, а также оценки рисков с вариантами их разрешения ;
3. Артефакт, описывающий совокупность шагов, конкретных условий и параметров, необходимых для проверки реализации тестируемой функции или её части.

42. Тест кейсы разделяются по ожидаемому результату на:

1. Большие и малые ;
2. Положительные и отрицательные ;
3. Добрые и злые ;
4. Позитивные и негативные.
5. Левые и правые.

43. Вставьте пропущенное слово: «Позитивный тест кейс использует только.... данные и проверяет, что приложение правильно выполнило вызываемую функцию»:

1. Позитивные ;
2. Личные ;
3. Корректные ;
4. Положительные;
5. Секретные.

44. Процесс верификации функциональных требований и особенностей тестируемого приложения, посредством инструментов для автоматизированного тестирования – это:

1. Дымовое тестирование ;
2. Нагрузочное тестирование ;
3. Автоматизированное функциональное тестирование ПО ;
4. Регрессионное тестирование;
5. Имитационное тестирование.

45. Вид тестирования, направленный на проверку изменений, сделанных в приложении или окружающей среде, для подтверждения того факта, что существующая ранее функциональность работает как и прежде:

1. Санитарное тестирование ;
2. Автоматизированное функциональное тестирование ;
3. Регрессионное тестирование ;
4. Нагрузочное тестирование;
5. Экстремальное тестирование.

46. Артефакт, описывающий совокупность шагов, конкретных условий и параметров, необходимых для проверки реализации тестируемой функции или её части – это:

1. Тестовый случай ;
2. Тестирование ПО ;
3. Оценивание ;
4. Тест план;
5. Тест схема.

47. Процесс рационального или иррационального выбора альтернатив, имеющий целью достижение осознаваемого результата. Различают нормативную теорию, которая описывает рациональный процесс принятия решения и дескриптивную теорию, описывающую практику принятия решений – это:

1. Начало действия ;
2. Действие ;
3. Обдумывание решения ;
4. Принятие решения;
5. Оценка последствий решения.

48. Направление действия или стратегия, которая может быть выбрана принимающим решение (например, не брать зонт завтра) – это:

1. Решение ;
2. Стратегия ;
3. Тактика ;
4. Альтернатива;
5. Директива.

49. Этот критерий предполагает, что из всех возможных вариантов «матрицы решений» выбирается та альтернатива, которая минимизирует размеры максимальных потерь по каждому из возможных решений:

1. Критерий Гурвица ;

2. Критерий Вальда ;
3. Критерий Сэвиджа ;
4. Критерий «максимакса»;
5. Критерий Фишера.

50. Одним из первых подходов к принятию решений при двух критериях является метод:

1. «стоимость—эффективность» ;
2. "себестоимость" ;
3. "Купли-продажи" ;
4. "спрос-предложение";
5. "бери больше - бросай дальше".

51. Этот критерий предполагает, что из всех возможных вариантов «матрицы решений» выбирается та альтернатива, которая из всех самых благоприятных ситуаций развития событий (максимизирующих значение эффективности) имеет наибольшее из максимальных значений (т.е. значение эффективности лучшее из всех лучших или максимальное из максимальных):

1. Критерий Сэвиджа ;
2. Критерий Гурвица ;
3. Критерий «максимакса»;
4. Критерий Стьюдента;
5. Критерий Гаусса.

52. Процесс управления проектом включает в себя:

1. Проектирование управления ;
2. Оценка рисков и затрат на создание программной системы ;
3. Объединение различных специалистов и инженерных групп ;
4. Определение графика выполнения;
5. Определение виновных в катастрофе проекта.

Ключи

Соответствие номера вопроса и проверяемой компетенции (индикатора компетенции)

Номер задания	Индикатор компетенции
1-15	ПК-6.1
16-30	ПК-6.2
31-52	ПК-6.3

Шкала оценивания теста

Оценивание теста осуществляется по балльной системе. Правильное решение каждого из заданий оценивается баллом, согласно шкале представленной ниже. Задание считается выполненным верно, если обучающийся дал правильный ответ. Общее количество вопросов принимается за 100 %, оценка выставляется по значению соотношения правильных ответов к общему количеству вопросов в процентах.

№ п/п	Типы заданий в тесте	Максимальное кол-во баллов

		за задание
1	Задания, состоящие из вопроса и нескольких (3 либо 4) вариантов ответа к нему, из которых только один ответ правильный	1
2	Задания, состоящие из основной части и дополнений к нему (3 либо 4), из которых только одно правильное	1
3	Задания на заполнение пробелов в предлагаемой схеме, таблице или рисунке ЛИБО Задания, требующие записи пропущенного во фрагменте текста слова или словосочетания ЛИБО Задания, требующие написать в качестве ответа к поставленному вопросу одно-два слова	2
4	Задания, состоящие из вопроса, перечня двух или более содержательных элементов для анализа и вариантов ответа, из которых только один правильный	1
5	Задания, состоящие из вопроса, перечня содержательных элементов для анализа и вариантов ответа, из которых два и более правильных	2
6	Задания, состоящие из элементов множества, между которыми необходимо установить связи, ассоциации между явлениями, событиями, процессами, структурными единицами и др.	2
7	Задания, в которых необходимо установить ход процесса, цепочки событий, действий и операций, а также определений и понятий и др.	2
8	Задача, с указанием ответа в виде числа или набора цифр	3

Критерии оценивания результатов тестирования

Критерии оценивания	Результат оценивания
Более 81 % правильных ответов при выполнении теста за регламентированное время	отлично
От 61 до 80 % правильных ответов при выполнении теста за регламентированное время	хорошо
От 31 до 60 % правильных ответов при выполнении теста за регламентированное время	удовлетворительно
30 % и менее правильных ответов при выполнении теста за регламентированное время	неудовлетворительно

3.2. Формы текущего контроля

3.2.3. Защита отчетов о выполнении лабораторных работ (ЛР)

В п. 5.3 рабочей программы представлены задания для выполнения ЛР, требования к содержанию и оформлению, критерии оценивания.

Макет оформления заданий для выполнения ЛР

№ темы п/п	Задания для выполнения ЛР
Формируемые компетенции: ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	
1.	Формируемые компетенции: ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3 Лабораторная работа №1 Тема: Синтез конфигураций компьютерных систем средствами интеллектуального конфигуратора многокомпонентных систем (OSOMS) Задания: 1. Выполнить запросы в соответствии с индивидуальным заданием. 2. Написать и протестировать хранимый код проекта.
2.	Формируемые компетенции: ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3 Лабораторная работа №2 Тема: Построение онтологии предметной области средствами программной системы Protege. Задания: 1. Изучить принципы организации мультиагентных систем в различных средах.

	2. С помощью служебных утилит Protege определить основные параметры мультиагентной модели, изменить некоторые из них (по указанию преподавателя). 3. Определить уровень интеллектуализации моделируемой системы.
3.	Формируемые компетенции: ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3 Лабораторная работа №3 Тема: Построение модели стратегии оптимального управления ресурсами вычислительной системы средствами программной системы NetLogo. Задания: 1. Изучить распределённую мультиагентную систему и организацию распределённого хранения и управления данными на кафедре. 2. Создать общие папки на двух виртуальных машинах (первичный контроллер домена и член домена), которые будут автоматически обеспечивать репликацию файлов. 3. Создать файл в общей папке и проверить автоматическую репликацию.
4.	Формируемые компетенции: ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3 Лабораторная работа №4 Тема: Освоение команд языка программирования моделей в программной системеNetLogo. 1. Разработать два варианта схемы хранилища – «звезда и снежинка», создать таблицы хранилища. 2. Определить множество типовых запросов к хранилищу данных. 3. Сравнить время исполнения запросов для различных вариантов схемы хранения данных.
5.	Формируемые компетенции: ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3 Лабораторная работа №5 Тема: Моделирование сложной динамической дискретной системы в программной системе NetLogo. Задания: 1. Исследовать возможности добавления новых объектов в имеющихся табличных пространствах хранения данных. 2. Оценить степень фрагментированности табличных пространств. 3. Искусственно создать мигрирующие строки и устранить этот вид фрагментации.
6.	Формируемые компетенции: ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3 Лабораторная работа №6 Построение модели стратегии оптимального управления ресурсами вычислительной системы средствами программной системы NetLogo 1. Разработать два варианта схемы хранилища – «звезда и снежинка», создать таблицы хранилища. 2. Определить множество типовых запросов к хранилищу данных. 3. Сравнить время исполнения запросов для различных вариантов схемы хранения данных.
7.	Формируемые компетенции: ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3 Лабораторная работа №7 Изучение команд языка программирования моделей в программной системе NetLogo. Задания: 1. Изучить принципы организации мультиагентных систем в различных средах. 2. С помощью служебных утилит NetLogo определить основные параметры мультиагентной модели, изменить некоторые из них (по указанию преподавателя). 3. Определить уровень интеллектуализации моделируемой системы.
8.	Формируемые компетенции: ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3 Лабораторная работа №8 Моделирование сложной динамической дискретной системы в программной системе NetLogo. Задания: 1. Изучить принципы организации мультиагентных систем в различных средах.

	2. С помощью команд языка Logo определить основные параметры мультиагентной модели, изменить некоторые из них (по указанию преподавателя). 3. Определить уровень интеллектуализации моделируемой системы.

Пример оформления текущего контроля: защита лабораторных работ

Защита отчетов по лабораторным работам проводится в форме устного опроса по каждой лабораторной работе, предусмотренной рабочей программой, индивидуально. Отчет по лабораторным работам должен содержать:

1. Название лабораторной работы.
2. Краткий теоретический материал (1-2 стр.)
3. Отчет по выполнению практической части с результатами выполнения примеров заданий.
4. Отчет по выполнению индивидуальных заданий с указанием варианта графического окон с результатами.
5. Выводы.

Критерии оценивания выполнения лабораторных работ

Критерии оценивания	Результат оценивания
Выполнены все задания лабораторной работы, обучающийся ответил на все контрольные вопросы	зачтено
Обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы, обучающийся ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы	не зачтено

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 20 / 20 учебном году на заседании кафедры всеобщей истории и мировой политики

Протокол от №
Зав. кафедрой _____

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в / учебном году на заседании кафедры
_____

Протокол от __ _____ 20__ г. № ___
Зав. кафедрой _____

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в / учебном году на заседании кафедры
_____

Протокол от __ _____ 20_ г. № __
Зав. кафедрой _____

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в / учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 20_ г. № __
Зав. кафедрой _____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ,
ВНОСИМЫХ В ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Содержание изменения	Основание для внесения изменений	Автор рабочей программы дисциплины, ответственный за внесение изменений	Зав. кафедрой
1.		протокол от «__» _____ 20__г № ___	ФИО, подпись	ФИО, подпись
2.		протокол от «__» _____ 20__г № ___	ФИО, подпись	ФИО, подпись
3.		протокол от «__» _____ 20__г № ___	ФИО, подпись	ФИО, подпись