

**Приложение 2 к РПД Современные информационные
технологии и стандарты построения информационных систем
09.04.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) Информационные системы предприятий
и учреждений
Форма обучения – заочная
Год набора - 2018**

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

1. Общие сведения

1.	Кафедра	Информатики и вычислительной техники
2.	Направление подготовки	09.04.02 Информационные системы и технологии
3.	Направленность (профиль)	Информационные системы предприятий и учреждений
4.	Дисциплина (модуль)	Современные информационные технологии и стандарты построения информационных систем
5.	Форма обучения	заочная
6.	Год набора	2018

2. Перечень компетенций

– владеть методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);
– способность осуществлять авторское сопровождение процессов проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий (ПК-4);
– способность прогнозировать развитие информационных систем и технологий (ПК-13).

3. Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
РАЗДЕЛ 1. Архитектура и стандарты информационных систем					
Тема 1. Архитектура и стандарты информационных систем.	ОПК-5 ПК-13	Типологию и основные принципы архитектур информационных систем. Принципы формирования и структурная организация стандартов в области информационных технологий и систем. Стандартизирующие организации в сфере ИС, примеры стандартов.	Идентифицировать тип архитектуры ИС. Осуществлять обоснованный выбор архитектуры ИС исходя из требований заказчика. Применять на практике стандарты разработки и сопровождения ИС.	понятийно-категориальным аппаратом	Групповая дискуссия. Выполнение учебного проекта(2)
Тема 2. Интерфейсы информационных систем.	ОПК-5 ПК-13	Методы построения и оценки эффективности человеко-машинных интерфейсов. Типологию и особенности реализации и использования интерфейсов прикладного программирования информационных систем.	Проектировать и осуществлять оценку эффективности пользовательских интерфейсов ИС. Использовать интерфейсы прикладного программирования ИС.	понятийно-категориальным аппаратом	Выполнение учебного проекта.
РАЗДЕЛ 2. Методы и технологии проектирования и разработки информационных систем					
Тема 3. Общая методология проектирования и разработки информационных систем	ОПК-5 ПК-13	Этапы жизненного цикла ИС. Современные модели, методы и технологии разработки сложных систем. Принципы гибкой методологии разработки Agile.	Использовать на практике современные модели, методы и технологии разработки сложных систем.	понятийно-категориальным аппаратом	Групповая дискуссия, выполнение учебного проекта(2)
Тема 4. Структурный подход к проектированию ИС	ОПК-5 ПК-4	Состав и принципы использования современных структурных методов проектирования ИС.	Применять современные структурные методы проектирования ИС.	понятийно-категориальным аппаратом	Групповая дискуссия, выполнение учебного проекта(2)
Тема 5. Объектно-ориентированное проектирование сложных систем	ОПК-5 ПК-4	Концепцию и принцип использования объектно-ориентированного подхода к анализу и дизайну систем. Состав и назначение диаграмм языка моделирования UML.	Проектировать информационные системы с использованием UML.	понятийно-категориальным аппаратом	Тестирование. Групповая дискуссия, выполнение учебного проекта

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
Тема 6. Технологии разработки программных систем.	ОПК-5 ПК-4	Современные методы и технологии управления версиями. Архитектуру и принципы функционирования систем мониторинга ошибок.	Использовать на практике современные системы управления версиями (на примере git или аналогов).	понятийно-категориальным аппаратом	Выполнение учебного проекта(2)

4. Критерии и шкалы оценивания

1.1. Выполнение учебного проекта

3 балла – обучающийся решил все поставленные текущие задачи в рамках учебного проекта, правильно изложил все варианты их решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо);

2 балла – обучающийся решил не менее 85% текущих задач, правильно изложил все варианты решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо);

1 балл – обучающийся решил не менее 50% текущих задач, аргументация решения неполная.

1.2. Групповая дискуссия (устные обсуждения проблемы или ситуации)

Критерии оценивания	Баллы
–обучающийся ориентируется в проблеме обсуждения, грамотно высказывает и обосновывает свои суждения, владеет профессиональной терминологией, осознанно применяет теоретические знания, материал излагает логично, грамотно, без ошибок; –при ответе обучающийся демонстрирует связь теории с практикой.	3
–обучающийся грамотно излагает материал; ориентируется в проблеме обсуждения, владеет профессиональной терминологией, осознанно применяет теоретические знания, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности; –ответ правильный, полный, с незначительными неточностями или недостаточно полный.	2
–обучающийся излагает материал неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не может доказательно обосновать свои суждения; –обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.	1

1.3. Тестирование

Критерии оценивания	Баллы
– Дано 80% и более правильных ответов	18
– Дано от 60 до 80% правильных ответов	10
– Дано от 40 до 60% правильных ответов	4

5. Типовые контрольные задания и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

5.1. Типовые учебные проекты

Тема 1. Информационная система поддержки проведения вступительных экзаменов в ВУЗ по дисциплине: Информатика.

Требования:

- Система должна работать в связке с онлайн компилятором кода на выбранном языке программирования.
- Обеспечение ввода и хранения заданий различного уровня сложности по заданным темам.

- Обеспечение возможности редактирования сохраненных заданий.
- Защищенное хранение правильных ответов на экзаменационные задания.
- Обеспечение хранения результатов проведенных экзаменов.
- Возможность просмотра и сортировки результатов экзамена.
- Возможность выборки результатов экзамена по различным запросам.
- Автоматическая проверка ответа обучающегося, на наборах тестовых данных (в тестовых данных предусмотреть различные варианты отклика программы).
- Сохранение результатов экзамена в pdf файл, в виде «задание – ответ обучающегося – правильный вариант кода».
- Передача сохраненных pdf файлов (результатов экзамена) по электронной почте.
- Для тестирования системы придумать не менее 10 заданий по 5 темам, включающим базовые разделы алгоритмизации и программирования: (линейные алгоритмы; ветвление и циклы; обработка массивов; процедуры и функции, рекурсия; обработка строковых данных). Выполнение задания представляет собой программный код на выбранном языке программирования (C++, C#, Python). Для каждого задания описать набор входных и выходных данных. Придумать для каждого задания набор тестовых данных для проверки правильности работы программы.
- Разработать веб-сайт для информационной поддержки проведения экзамена, с возможностями:
 - просмотра учебных материалов, по темам экзамена;
 - получения консультации от преподавателя по запросу;
 - скачивания преподавателем ответов обучающихся для проверки;
 - оценивания преподавателем работ обучающихся; е. получения результата экзамена.
- Требования являются примерными. Каждый пункт детально обсуждается с преподавателем, выступающим в роли заказчика.
- Примеры заданий и наборов тестовых данных можно взять с сайта: ulearn.me или аналогичных.

Тема 2. Реализация механизма нечеткого логического вывода по алгоритму Мамдани, для задачи управления.

Требования:

- Разработать библиотеку классов для реализации алгоритма Мамдани.
- Разработать клиентскую часть для тестирования разработанной библиотеки классов.
- Клиентская часть должна обеспечивать:
 - добавление лингвистических переменных в БД системы;
 - просмотр и редактирование лингвистических переменных; с. отображение графиков функций принадлежности для лингвистических переменных;
 - добавление и нечетких правил в БД системы;
 - добавление и редактирование нечетких правил в БД системы;
 - просмотр и редактирование нечетких правил;
 - отображение результатов работы алгоритма на различных этапах работы: фаззификация, логический вывод, композиция, дефаззификация; в том числе в виде графиков функций принадлежности нечетких переменных.
- Требования являются примерными. Каждый пункт детально обсуждается с преподавателем, выступающим в роли заказчика.

5.2. Типовые вопросы для тестирования

Полная версия теста по теме «Объектно-ориентированное проектирование сложных систем» доступна в системе электронного обучения филиала МАГУ в г. Апатиты по адресу: <https://moodle.arcticsu.ru/>

1. Почему в некоторых языках программирования отказываются от поддержки множественного наследования (имеется в виду наследование реализации)?

- A. Множественное наследование невозможно реализовать с помощью таблицы виртуальных функций, поэтому требуются другие намного более сложные алгоритмы.
- B. Поддержка множественного наследования ведет к большим потерям производительности, так как для каждого класса необходимо держать сильно-ветвящуюся иерархию его предков.
- C. Из-за неоднозначности выбора поведения, в случае если суперклассы некоторого класса содержат методы с одинаковыми сигнатурами.
- D. Множественное наследование практически никогда не используется, в отличие от обычного наследования от одного класса.

2. Какой принцип объектно-ориентированного программирования необходимо использовать, чтобы заменить конструкции if-then-else в данном фрагменте кода:

```
if (animal.IsCat()) { /* код */ }  
else if (animal.IsDog()) { /* код */ }  
else if (animal.IsKoala()) { /* код */ }  
...  
else if (animal.IsMouse()) { /* код */ }
```

- A. Агрегация
- B. Инкапсуляция
- C. Композиция
- D. Полиморфизм

3. Класс В расширяет класс А. Какое утверждение из перечисленных верно?

- A. Класс А - специализация класса В.
- B. Класс В - реализация класса А.
- C. Класс В - специализация класса А.
- D. Класс В - генерализация класса А.

4. Какая разница между идентичностью (identity) и равенством (equality) объектов в объектно-ориентированном программировании?

- A. Идентичность означает, что у объектов есть общий неабстрактный предок, а равенство - любой общий предок.
- B. Идентичность означает, что у объектов одинаковые поля, а равенство - что они содержат одинаковые данные.
- C. Идентичность означает, что объекты являются экземплярами одного и того же класса, а равенство - что они содержат одинаковые данные.
- D. Идентичность означает, что две ссылки указывают на один и тот же объект, а равенство - что они содержат одинаковые данные.

5. Какому принципу объектно-ориентированного программирования удовлетворяет обоняние собаки если: "Собака чует кошку - она лает, собака чует пищу - она бежит к миске"?

- A. Полиморфизм
- B. Наследование
- C. Абстракция
- D. Инкапсуляция

Ключи: 1 – C; 2 – D; 3 – C; 4 – D; 5 – A.

5.3. Примерные вопросы к экзамену

1. Типология архитектур информационных систем.
2. Архитектуры ИС с толстым и тонким клиентом.
3. Схема разделения компонентов приложения MVC.
4. Принципы формирования и структурная организация стандартов в области информационных технологий и систем.
5. Стандартизирующие организации в области разработки ИС, примеры стандартов.
6. Методы построения и оценки эффективности человеко-машинных интерфейсов.
7. Концепция когнитивного человеко-машинного взаимодействия.
8. Интерфейсы прикладного программирования ИС. Стандарты POSIX.
9. Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки. Пользовательская и программная модели пользовательского интерфейса. Основные компоненты графических пользовательских интерфейсов.
10. Жизненный цикл ИС.
11. Модели, методы и технологии разработки сложных систем: каскадная модель;
12. Модели, методы и технологии разработки сложных систем: V-модель;
13. Модели, методы и технологии разработки сложных систем: инкрементная модель;
14. Методология RAD;
15. Модели, методы и технологии разработки сложных систем: итерационная модель;
16. Модели, методы и технологии разработки сложных систем: спиральная модель.
17. Гибкая методология разработки Agile и ее производные: экстремальное программирование (XP); Lean-методы; разработка, управляемая функциональностью (feature driven development); методология SCRUM.
18. Структурные методы проектирования ИС: диаграммы сущность-связь (ER);
19. Структурные методы проектирования ИС: диаграммы потоков данных (DFD);
20. Структурные методы проектирования ИС: методология структурного анализа и проектирования систем SADT.
21. Методология проектирования и серия стандартов IDEF.
22. Концепция объектно-ориентированного подхода к анализу и дизайну систем.
23. Язык моделирования UML: виды и назначение диаграмм. Стандарты UML.
24. Приемы проектирования ИС с использованием UML. Принципы SOLID.
25. Методы и технологии управления версиями. Архитектуры систем управления версиями: локальная, централизованная, распределенная.
26. Основные принципы и приемы использования современных систем управления версиями (на примере git или аналогов).
27. Архитектура и принципы функционирования систем мониторинга ошибок (BugTracking). Тестирование белого ящика (модульное тестирование). Тестирование черного ящика (функциональное тестирование).
28. Организация процесса тестирования ПО. Принцип автоматического тестирования. Принципы модульного тестирования (unit-тестирование) на примере системы NUnit или аналогов. Рефакторинг кода.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

09.04.02 – Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) «Информационные системы предприятий и учреждений»
(направление магистратуры)

(код, направление, профиль)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Шифр дисциплины по РУП			Б1.В.ОД.3				
Дисциплина		Современные информационные технологии и стандарты построения информационных систем					
Курс	1-2	семестр	2-3				
Кафедра	Информатики и вычислительной техники						
Ф.И.О. преподавателя, звание, должность			Шишаев Максим Геннадьевич, д-р. техн. наук, доцент				
Общ. трудоемкость ^{час/ЗЕТ}		180/5	Кол-во семестров	2	Форма контроля	Экзамен	
ЛК _{общ./тек. сем.}	4/4	ПР/СМ _{общ./тек. сем.}	10/10	ЛБ _{общ./тек. сем.}	10/10	СРС _{общ./тек. сем.}	147/147

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

- владеть методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);
- способность осуществлять авторское сопровождение процессов проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий (ПК-4);
- способность прогнозировать развитие информационных систем и технологий (ПК-13).

Код формируемой компетенции	Содержание задания	Количество мероприятий	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
Вводный блок				
Не предусмотрен				
Основной блок				
ОПК-5, ПК-4	Выполнение учебного проекта	10	30	В течение семестра
ОПК-5, ПК-4, ПК-13	Групповая дискуссия	4	12	В течение семестра
ОПК-5, ПК-4	Тестирование	1	18	В течение семестра
Всего:			60	
ОПК-5, ПК-4, ПК-13	Экзамен		1 вопрос - 20 2 вопрос - 20	По расписанию
Всего:			40	
Итого:			100	
Дополнительный блок				
ОПК-5, ПК-4, ПК-13	Решение дополнительного практического задания по учебному проекту		10	По согласованию с преподавателем
Всего:			10	

Шкала оценивания в рамках балльно-рейтинговой системы МАГУ: «2» - 60 баллов и менее, «3» - 61-80 баллов, «4» - 81-90 баллов, «5» - 91-100 баллов.