

**Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева-КАИ»
(КНИТУ-КАИ)**

Институт **Компьютерных технологий и защиты информации**

Кафедра **Компьютерных систем**

УТВЕРЖДАЮ
Ответственный за ОП
Вершин И.С. Вершинин
«31» 09 2017 г.

Регистрационный номер 4010-17/Б-054

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

«Проектирование и архитектура программных систем»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.06.01**

Направление подготовки: **09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**

Квалификация: **бакалавр**

Профили подготовки: **«Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем»**

Вид(ы) профессиональной деятельности: **научно-исследовательская, проектно-конструкторская**

Заведующий кафедрой ПМИ Зайдуллин С.С.

Разработчик: доцент кафедры ПМИ А.Ю. Александров

Казань 2017

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине (модулю)

Проектирование и архитектура программных систем

(наименование дисциплины)

Содержание фонда оценочных средств (ФОС) соответствует требованиям федерального государственного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», учебному плану направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Разработанные ФОС обладают необходимой полнотой и являются актуальными для оценки компетенций, осваиваемых обучающимися при изучении дисциплины «Проектирование и архитектура программных систем». Разработанные ФОС полностью соответствуют задачам будущей профессиональной деятельности обучающихся, установленных ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». В составе ФОС присутствуют оценочные средства в виде тестовых заданий и контрольных вопросов различного уровня сложности, которые позволяют провести оценку порогового, продвинутого и превосходного уровней освоения компетенций по дисциплине.

ФОС обладают необходимой степенью приближенности к задачам будущей профессиональной деятельности обучающихся, связанным со способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина" (ПК-1).

Существенные недостатки отсутствуют.

Заключение. Учебно-методическая комиссия делает вывод о том, что представленные материалы соответствуют требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» и рекомендуются для использования в учебном процессе.

Рассмотрено на заседании учебно-методической комиссии института КТЗИ от «31» августа 2017 г., протокол № 8.

Председатель УМК института КТЗИ



В.В. Родионов

Оглавление

Введение	4
1. Формы промежуточной аттестации по дисциплине	5
2. Оценочные средства для промежуточной аттестации	5
3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины.....	5
4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описания шкалы оценивания	6
5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	9
6. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины	10
Лист регистрации изменений и дополнений	15

Введение

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Проектирование и архитектура программных систем» – это комплект методических и контрольно-измерительных материалов, предназначенных для определения уровня сформированности компетенций, оценивания знаний, умений, владений на разных этапах освоения дисциплины для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

ФОС ПА является составной частью учебного и методического обеспечения программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Задачи ФОС по дисциплине «Проектирование и архитектура программных систем»:

- оценка запланированных результатов освоения дисциплины обучающимися в процессе изучения дисциплины, в соответствии с разработанными и принятыми критериями по каждому виду контроля;
- контроль и управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формирования компетенций, определенных в ФГОС ВО по направлению подготовки.

ФОС ПА по дисциплине «Проектирование и архитектура программных систем» сформирован на основе следующих основных принципов оценивания:

- пригодности (валидности) (объекты оценки соответствуют поставленным целям обучения);
- надежности (использования единообразных стандартов и критериев для оценивания запланированных результатов);
- эффективности (соответствия результатов деятельности поставленным задачам).

ФОС ПА по дисциплине «Проектирование и архитектура программных систем» разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям поэтапного формирования соответствующих составляющих компетенций и включает контрольные вопросы (или тесты) и типовые задания, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

1. Формы промежуточной аттестации по дисциплине

Дисциплина «Проектирование и архитектура программных систем» изучается в 6 семестре при очной форме обучения и завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена.

2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине «Проектирование и архитектура программных систем» при очной форме обучения.

Таблица 1

Оценочные средств для промежуточной аттестации
(очная форма обучения)

№ п/п	Семестр	Форма промежуточной аттестации	Оценочные средства
1.	6	Экзамен	ФОС ПА

3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Перечень компетенций и их составляющих, которые должны быть сформированы при изучении темы соответствующего раздела дисциплины «Проектирование и архитектура программных систем», представлен в таблице 2.

Таблица 2

Перечень компетенций и этапы их формирования
в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Этап формирования (семестр)	Наименование раздела	Код формируемой компетенции (составляющей компетенции)		Форма промежуточной аттестации
1.	6	Основы методологии проектирования ПО	ПК–1	ПК–1.3, ПК–1.У	Экзамен
2.	6	Определение и анализ требований при разработке программных систем	ПК–1	ПК–1.3, ПК–1.У, ПК–1.В	Экзамен
3.	6	Структурный анализ при проектировании ПО	ПК–1	ПК–1.3, ПК–1.У, ПК–1.В	Экзамен
4.	6	Проектирование программных систем	ПК–1	ПК–1.3, ПК–1.У, ПК–1.В	Экзамен
5.	6	Объектно-ориентированный подход к разработке требований	ПК–1	ПК–1.3, ПК–1.У, ПК–1.В	Экзамен
6.	6	Тестирование	ПК–1	ПК–1.3, ПК–1.У, ПК–1.В	Экзамен

7.	6	Документирование ПО	ПК–1	ПК–1.3, ПК–1.У, ПК–1.В	Экзамен
----	---	---------------------	------	------------------------	---------

4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описания шкалы оценивания

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на экзамене, приведены в таблице 3.

Таблица 3

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на экзамене

№ п/п	Этап формирования (семестр)	Код формируемой компетенции (составляющей компетенции)		Критерии оценивания	Показатели оценивания (планируемые результаты обучения)		
					Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Превосходный уровень
1.	6	ПК–1	ПК–1.3, ПК–1.У	Теоретические навыки	- Знание базовых понятий дисциплины, в области разработки программных систем. - Умение использовать базовые знания в процессе разработки программных систем.	- Знание основ методологии проектирования программных систем, средств структурного анализа, основ архитектурного проектирования ПО, процессов тестирования, видов и структур документации ПО. - Умение выбрать и модель жизненного цикла разработки ПО; определять и анализировать требования; разрабатывать архитектуру программных систем; выполнять тестирование и разрабатывать документацию к ПО.	- Знание методологии проектирования программных систем, средств структурного анализа, архитектурного проектирования ПО, процессов тестирования, видов и структур документации ПО. - Умение выбрать и адаптировать модель жизненного цикла разработки ПО для конкретного проекта; определять и анализировать требования; разрабатывать архитектуру программных систем; выполнять тестирование и разрабатывать документацию к ПО. Умение обосновывать принятые проектные решения.

2.	6	ПК–1	ПК–1.В	Практические навыки	Владение базовыми методами и технологиями и инструментальными средствами разработки ПО.	Владение методологией разработки ПО, средствами структурного анализа, средствами объектно-ориентированного подхода разработки требований к программным системам, технологией тестирования ПО.	Владение методологией разработки ПО, средствами структурного анализа, средствами объектно-ориентированного подхода разработки требований к программным системам, навыками применения архитектурных шаблонов, технологией тестирования ПО. Владение навыками обоснованного выбора и практического применения современных CASE-средств для разработки программных систем.
----	---	------	--------	---------------------	---	---	---

Формирование оценки при промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины зависит от уровня освоения компетенций, которые обучающийся должен освоить по данной дисциплине. Связь между итоговой оценкой и уровнем освоения компетенций (шкала оценивания) представлена в таблице 4.

Таблица 4

Система оценки промежуточной аттестации

Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций	Выражение в баллах	Словесное выражение
Освоен превосходный уровень усвоения компетенций	от 86 до 100	Отлично
Освоен продвинутый уровень усвоения компетенций	от 71 до 85	Хорошо
Освоен пороговый уровень усвоения компетенций	от 51 до 70	Удовлетворительно
Не освоен пороговый уровень усвоения компетенций	до 51	Неудовлетворительно

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

Формирование оценки по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Проектирование и архитектура программных систем» приведено в таблице 5.

Таблица 5

Формирование оценки по итогам освоения дисциплины (модуля) или практики

Наименование контрольного мероприятия	Рейтинговые показатели				
	I аттестация	II аттестация	III аттестация	по результатам текущего контроля	по итогам промежуточной аттестации (зачета / экзамена)
Раздел 1. Основы методологии проектирования ПО	5			5	

Тест текущего контроля по разделу	5			5	
Раздел 2. Определение и анализ требований при разработке программных систем	10			10	
Тест текущего контроля по разделу	6			6	
Защита лабораторных работ	4			4	
Раздел 3. Структурный анализ при проектировании ПО	10			10	
Тест текущего контроля по разделу	6			6	
Защита лабораторных работ	4			4	
Раздел 4. Проектирование программных систем		5		5	
Тест текущего контроля по разделу		3		3	
Защита лабораторных работ		2		2	
Раздел 5. Объектно-ориентированный подход к разработке требований		10		10	
Тест текущего контроля по разделу		6		6	
Защита лабораторных работ		4		3	
Раздел 6. Тестирование			5	5	
Тест текущего контроля по разделу			3	3	
Защита лабораторных работ			2	2	
Раздел 7. Документирование ПО			5	5	
Тест текущего контроля по разделу			3	3	
Защита лабораторных работ			2	2	
Промежуточная аттестация (экзамен):					50
– тест промежуточной аттестации по дисциплине*					10
– в письменной форме по билетам					40

6. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

6.1. Тестовые задания

Типовые тестовые вопросы:

1. Контроль исполнения проекта:

1. Совокупность процессов, обеспечивающих своевременные сбор, накопление, распространение, хранение и последующее использование информации проекта
2. Корректировка параметров управленческой отчетности
3. Контроль за выполнением проекта и внесение необходимых изменений
4. Система опережающего воздействия на ключевые параметры проекта

3

2. Согласно RUP жизненный цикл ПО состоит из основных фаз, в рамках каждой из которых возможно проведение нескольких итераций.

1. Фаза начала проекта
2. Фаза проработки
3. Фаза построения
4. Фаза передачи
5. Фаза завершения
6. Фаза планирования
7. Фаза контроля

1, 2, 3, 4

3. Не верно, что в результате макетирования:

1. сводится к минимуму возможность путаницы в требованиях и количество неточностей;
2. возрастает возможность путаницы в требованиях и количество неточностей;
3. макет не представляет собой формальную системную спецификацию, воплощенную в рабочую модель
4. макет представляет собой формальную системную спецификацию, воплощенную в рабочую модель.

2, 3

4. Назовите принцип структурного анализа, который более всего подходит под определение: «Для представления проблемы в простом и общем виде выделяются только существенные с некоторых позиций функции системы.»

1. Принцип абстрагирования.
2. Принцип формализации
3. Принцип упрятывания.
4. Принцип концептуальной общности.

1

5. Укажите тип связности модуля, в котором элементы-обработчики модуля привязаны к конкретному периоду времени.

1. Временная связность
2. Логическая связность
3. Информационная связность
4. Процедурная связность

1

6. К составляющим качества программных средств (по ISO 9126) не относится:

1. Надёжность;
2. Удобство и простота сопровождения;
3. Практичность;
4. Рентабельность;
5. Эффективность;
6. Мобильность;
7. Функциональность.

4

7. Известны два типа моделей модульной декомпозиции:

1. Модель бизнес-процессов
2. модель потока данных
3. Поведенческая модель
4. модель объектов.

2,4

8. Тестирование без выполнения программы:

- 1 Инспекция
- 2 Сквозной контроль
- 3 Тестирование по методу черного ящика
- 4 Тестирование по методу белого ящика
- 5 1, 2

6.2. Контрольные вопросы

1. Программное обеспечение. Программная инженерия. Методы, средства (утилиты) и процессы разработки программного обеспечения.
2. Фундаментальные процессы, которые присущи любому проекту создания ПО. Факторы, влияющие на сложность разработки ПО.
3. Жизненный цикл ПО. Структура жизненного цикла ПО (три группы процессов).
4. Основные характеристики фазы использования, влияющие на разработку ПО.

5. Классический жизненный цикл.
6. Стратегии разработки ПО.
7. Макетирование.
8. V – образная модель жизненного цикла ПО.
9. Спиральная модель жизненного цикла ПО.
10. Модель итеративных процессов RUP.
11. Основные принципы «живой» разработки ПО (манифест «живой» разработки).
12. Экстремальное программирование XP. Техники XP.
13. Модель быстрой разработки приложений RAD.
14. Процесс управления проектом. Начало проекта (инициация).
15. Процесс управления проектом. Планирование проектных задач. ИСР.
16. Процесс управления проектом. Исполнение проекта. Процессы контроля. Процессы завершения.
17. Управление рисками.
18. Структурный подход к проектированию ПО. Сущность структурного подхода к проектированию ПО.
19. Принципы структурного анализа.
20. Средства структурного анализа и их взаимоотношения.
21. Диаграммы потоков данных (DFD).
22. Методология функционального моделирования SADT.
23. Диаграммы сущность-связь (ERD).
24. Объектно-ориентированный подход к проектированию ПО.
25. Особенности процесса синтеза программных систем. Определение архитектуры ПО. Особенности этапа проектирования.
26. Архитектурное проектирование. Задачи проектирования архитектуры ПО. Общие этапы для всех процессов архитектурного проектирования.
27. Архитектурное проектирование. Четыре архитектурные модели. Зависимость модели архитектуры от нефункциональных системных требований.
28. Архитектурное проектирование. Структурирование системы. Модели репозитория, клиент-сервер.
29. Архитектурное проектирование. Трехуровневая модель
30. Архитектурное проектирование. Модель абстрактной машины
31. Архитектурные паттерны.
32. Архитектурные паттерн MVC.
33. Типовая архитектура приложения.
34. Архитектурное проектирование. Моделирование управления.
35. Декомпозиция подсистем на модули.

- 36. Модульность.
- 37. Информационная закрытость.
- 38. Связность модуля.
- 39. Тестирование. Определение. Критерии полноты тестирования. Критерий тестового покрытия.
- 40. Схема процесса тестирования. Тестирование и качество ПО. Составляющие качества программных средств (по ISO 9126).
- 41. Виды тестирования, основанные на исходных данных, используемых для построения тестов.
- 42. Виды тестирования, основанные на его уровнях.
- 43. Процесс проверки свойств ПО на моделях. Схема процесса.
- 44. Основные источники ошибок в программах.
- 45. Документирование.
- 46. Внедрение ПО.
- 47. Основные работы по внедрению ПО
- 48. Сопровождение ПО.
- 49. Процесс сопровождения. Ключевые вопросы сопровождения ПО. Эволюция ПО.
- 50. Проблемы определения требований
- 51. Уровни требований
- 52. Разработка и управление требованиями
- 53. Разрыв ожиданий. Итеративный процесс формулирования требований
- 54. Выявления требований. Методы выявления требований.
- 55. Признаки завершения сбора требований

Лист регистрации изменений и дополнений

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф., ведущей дисциплину	«Согласовано» председатель УМК ИКТЗИ
1	2	3	4	5	6
1					
2					
3					
3					