

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 25.11.2025 20:28:35
Уникальный программный ключ:
20b84ea6d19eaе7c3c775fccd8365441470edec7

Приложение А

(обязательное к рабочей программе дисциплины)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Проектирование программного обеспечения»

Уровень образования

Бакалавриат

(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Направление подготовки

09.03.04 – Программная инженерия

бакалавриата/магистратуры/специальность

(код, наименование направления подготовки/специальности)

Профиль направления

«Разработка программно-информационных систем»

подготовки/специализация

(наименование)

Разработчик



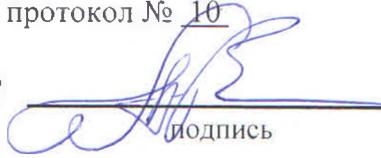
подпись

Камилова А.М.

(ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры ПОВТиАС
«15» 06 2021 г., протокол № 10

Зав. кафедрой ПОВТиАС



подпись

Айгумов Т.Г., к.э.н.

(ФИО уч. степень, уч. звание)

г. Каспийск, 2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств.....	19
2.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля).....	20
2.1.	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП.....	20
2.1.1.	Этапы формирования компетенций.....	22
2.2.	Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	24
2.2.1.	Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования.....	24
2.2.2.	Описание шкал оценивания.....	25
3.	Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП.....	26
3.1.	Задания и вопросы для входного контроля.....	26
3.2.	Оценочные средства и критерии сформированности компетенций.....	26
3.3.	Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена).....	27

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Проектирование программного обеспечения» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СПС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности **09.03.04 «Программная инженерия»**.

Рабочей программой дисциплины «Проектирование программного обеспечения» предусмотрено формирование следующей компетенции:

ПК-2 - Владение методами контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий.

ПК-4 - Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения.

ПК-5 – Способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения.

ПК-9 - Владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества.

ПК-10 - Владение стандартами и моделями жизненного цикла.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Таблица 1

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем ¹
ПК-2 - Владение методами контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий.	ПК-2.1. Знает основные методы информационной безопасности ИС	Студент должен знать основные методы информационной безопасности ИС	Темы №1-17
	ПК-2.2. Умеет организовать работы по управлению проектом ИС	Студент должен уметь организовать работы по управлению проектом ИС	Темы №1-17
	ПК-2.3. Имеет навыки в проведении переговоров и способен осуществлять контроль версий	Студент должен иметь навыки в проведении переговоров и способности осуществлять контроль версий	Темы №1-17
ПК-4 - Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения	ПК-4.1. Знает основы моделирования и формальные методы конструирования программного обеспечения	Студент должен знать основы моделирования и формальные методы конструирования программного обеспечения	Темы №1-10
	ПК-4.2. Умеет использовать формальные методы конструирования программного обеспечения	Студент должен уметь использовать формальные методы конструирования программного обеспечения	Темы №1-10
	ПК-4.3. Владеет методами формализации и моделирования программного обеспечения	Студент должен владеть методами формализации и моделирования программного обеспечения	Темы №1-10
ПК-5 – Способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения.	ПК-5.1. Знает методы оценки временной и емкостной сложности программного обеспечения	Студент должен знать методы оценки временной и емкостной сложности программного обеспечения	Темы №1-5
	ПК-5.2. Умеет вычислять временную и емкостную сложность ПО	Студент должен уметь вычислять временную и емкостную сложность ПО	Темы №1-5

¹ Наименования разделов и тем должен соответствовать рабочей программе дисциплины.

	ПК-5.3. Имеет навыки оценки временной и емкостной сложности ПО	Студент должен иметь навыки оценки временной и емкостной сложности ПО	Темы №1-5
ПК-9 - Владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества.	ПК-9.1. Знает концепции и атрибуты качества ПО	Студент должен знать концепции и атрибуты качества ПО	Темы №1-17
	ПК-9.2. Умеет определять атрибуты качества ПО	Студент должен уметь определять атрибуты качества ПО	Темы №1-17
	ПК-9.3. Имеет навыки в использовании методов, инструментов и технологий обеспечения качества ПО	Студент должен иметь навыки в использовании методов, инструментов и технологий обеспечения качества ПО	Темы №1-17
ПК-10 - Владение стандартами и моделями жизненного цикла.	ПК-10.1. Знает стандарты и модели жизненного цикла ПО	Студент должен знать стандарты и модели жизненного цикла ПО	Темы №1-5
	ПК-10.2. Умеет использовать модели жизненного цикла ПО	Студент должен уметь использовать модели жизненного цикла ПО	Темы №1-5
	ПК-10.3. Имеет навык применения стандартов и моделей жизненного цикла ПО	Студент должен иметь навык применения стандартов и моделей жизненного цикла ПО	Темы №1-5

2.1.1. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Проектирование программного обеспечения» определяется на следующих этапах:

1. Этап текущих аттестаций
2. Этап промежуточных аттестаций

Таблица 2

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции					
		Этап текущих аттестаций				Этап промежуточной аттестации	
		1-5 неделя	6-10 неделя	11-15 неделя	1-17 неделя	18-20 неделя	
1		2	3	4	5	6	7
ПК-2 - Владение методами контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий.	ПК-2.1. Знает основные методы информационной безопасности ИС	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3	Контрольная работа №1, 2, 3	-	Экзамен
	ПК-2.2. Умеет организовать работы по управлению проектом ИС	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3	Контрольная работа №1, 2, 3	-	Экзамен
	ПК-2.3. Имеет навыки в проведении переговоров и способен осуществлять контроль версий	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3	Контрольная работа №1, 2, 3	-	Экзамен
ПК-4 - Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения	ПК-4.1. Знает основы моделирования и формальные методы конструирования программного обеспечения	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	-	Контрольная работа №1, 2	-	Экзамен
	ПК-4.2. Умеет использовать формальные методы конструирования программного обеспечения	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	-	Контрольная работа №1, 2	-	Экзамен
	ПК-4.3. Владеет методами формализации и моделирования программного обеспечения	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	-	Контрольная работа №1, 2	-	Экзамен
ПК-5 – Способность оценивать временную и емкостную сложность программного	ПК-5.1. Знает методы оценки временной и емкостной сложности программного обеспечения	Контрольная работа №1	-	-	Контрольная работа №1	-	Экзамен
	ПК-5.2. Умеет вычислять временную и	Контрольная	-	-	Контроль	-	Экзамен

обеспечения.	емкостную сложность ПО	ая работа №1			ная работа №1		
	ПК-5.3. Имеет навыки оценки временной и емкостной сложности ПО	Контрольн ая работа №1	-	-	Контроль ная работа №1	-	Экзамен
ПК-9 - Владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества.	ПК-9.1. Знает концепции и атрибуты качества ПО	Контрольн ая работа №1	Контрольн ая работа №2	Контрольн ая работа №3	Контроль ная работа №1, 2, 3	-	Экзамен
	ПК-9.2. Умеет определять атрибуты качества ПО	Контрольн ая работа №1	Контрольн ая работа №2	Контрольн ая работа №3	Контроль ная работа №1, 2, 3	-	Экзамен
	ПК-9.3. Имеет навыки в использовании методов, инструментов и технологий обеспечения качества ПО	Контрольн ая работа №1	Контрольн ая работа №2	Контрольн ая работа №3	Контроль ная работа №1, 2, 3	-	Экзамен
ПК-10 - Владение стандартами и моделями жизненного цикла.	ПК-10.1. Знает стандарты и модели жизненного цикла ПО	Контрольн ая работа №1	-	-	Контроль ная работа №1	-	Экзамен
	ПК-10.2. Умеет использовать модели жизненного цикла ПО	Контрольн ая работа №1	-	-	Контроль ная работа №1-	-	Экзамен
	ПК-10.3. Имеет навык применения стандартов и моделей жизненного цикла ПО	Контрольн ая работа №1	-	-	Контроль ная работа №1-	-	Экзамен

СРС – самостоятельная работа студентов;

КР – курсовая работа;

КП – курсовой проект.

2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины «Проектирование программного обеспечения» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции
Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продемонстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков
Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции	Обучающийся владеет знаниями основного материала на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач
Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не засчитано»)	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	

Показатели уровней сформированности компетенций могут быть изменены, дополнены и адаптированы к конкретной рабочей программе дисциплины.

2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибалльная, двадцатибалльная и стобалльная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания		Критерии оценивания		
		пятибалльная	двадцатибалльная	стобалльная
«Неудовлетворительно» - 2 балла	«Удовлетворительно» - 3 балла	«Хорошо» - 4 балла	«Отлично» - 5 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала; - исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; - правильно формирует определения; - демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; - умеет делать выводы по излагаемому материалу.
«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений; - достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал; - демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе; - умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	«Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует общее знание изучаемого материала; - испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы; - знает основную рекомендуемую литературу; - умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.
				Ставится в случае: <ul style="list-style-type: none"> - незнания значительной части программного материала; - не владения понятийным аппаратом дисциплины; - допущения существенных ошибок при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП

3.1. Задания и вопросы для входного контроля

1. Понятие жизненного цикла программной системы
2. Этапы развития технологий программирования
3. Суть структурного подхода к программированию
4. Модульное программирование
5. Объектный подход к программированию
6. Компонентный подход к программированию

3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций

Контрольная работа №1 по темам «Введение. Проблемы создания сложных программных систем», «Жизненный цикл ПС», «Проектирование ПС», «Постановка требований к ПС», «Особенности процесса синтеза ПС».

Комплект заданий для контрольной работы

- Время выполнения 90 мин.
- Количество вариантов контрольной работы - 6.
- Количество заданий в каждом варианте контрольной работы - 3.
- Форма работы – самостоятельная, индивидуальная.

Вариант 1

Задание 1. Причины сложности программных систем (ПС).

Задание 2. Становление и развитие программной инженерии.

Задание 3. Типы информационных потоков. Проектирование для потоков данных типа «преобразование» и типа «запрос». Учет системного времени.

Вариант 2

Задание 1. Методы проектирования сложных систем.

Задание 2. Модель проектирования ПС как последовательная трансляция требований, предъявляемых к системе.

Задание 3. Метод проектирования Джексона.

Вариант 3

Задание 1. Алгоритмическая и объектно-ориентированная декомпозиция.

Задание 2. Методология решения задач проектирования по Г. Майерсу.

Задание 3. Уровни требований к ПС.

Вариант 4

Задание 1. Жизненный цикл ПС. История появления понятия ЖЦ.

Задание 2. Классические методы проектирования.

Задание 3. Определение требований к ПС.

Вариант 5

Задание 1. Каскадная модель ЖЦ ПС. Достиоинства и недостатки.

Задание 2. Процесс определения целей продукта и проекта.

Задание 3. Функциональные, нефункциональные (эксплуатационные) и системные требования.

Вариант 6

Задание 1. Спиральная модель ЖЦ ПС. Достиоинства и недостатки.

Задание 2. Метод структурного проектирования.

Задание 3. Информационные потоки процесса синтеза ПС.

Контрольная работа №2 по темам «Архитектура ПС», «Архитектурные паттерны», «Декомпозиция систем на модули», «Методы разработки программных систем».

Комплект заданий для контрольной работы

- Время выполнения 90 мин.
- Количество вариантов контрольной работы - 7.
- Количество заданий в каждом варианте контрольной работы - 3.
- Форма работы – самостоятельная, индивидуальная.

Вариант 1

- Задание 1. Понятие архитектуры ПС. Основные классы архитектур программных средств.
Задание 2. Многоуровневая архитектура (описание паттерна).
Задание 3. Внутренняя характеристика модуля - связность (прочность). Типы связности (функциональная, информационная, коммуникативная, временная, логическая).

Вариант 2

- Задание 1. Архитектурные функции. Контроль архитектуры программных средств.
Задание 2. Архитектура канала и фильтра.
Задание 3. Внешняя характеристика модуля - сцепление модулей.

Вариант 3

- Задание 1. Особенности архитектурного этапа проектирования. Базисная деятельность архитектурного проектирования.
Задание 2. Паттерны централизованного управления.
Задание 3. Модульное расслоение программы. Принципа расслоения.

Вариант 4

- Задание 1. Определение архитектурного паттерна.
Задание 2. Паттерны событийного управления.
Задание 3. Метод восходящей разработки ("снизу-вверх").

Вариант 5

- Задание 1. Паттерн «Модель-представление-контроллер» (MVC). Структурная схема паттерна MVC.
Архитектура web-системы на основе паттерна MVC.
Задание 2. Паттерн управления на основе прерываний.
Задание 3. Метод нисходящей разработки ("сверху-вниз").

Вариант 6

- Задание 1. Архитектура с хранилищем данных.
Задание 2. Определение модуля программной системы. Основные свойства и требования, предъявляемые к модулям.
Задание 3. Формальное описание методики разработки модульной архитектуры программных систем.

Вариант 7

- Задание 1. Клиент-серверная архитектура.
Задание 2. Принцип информационной закрытости Д. Парнаса.
Задание 3. Оценка сложности модульной структуры.

**Контрольная работа №3 по темам «Этапы и модели объектно-ориентированной технологии»,
«Архитектурное проектирование с помощью UML. История возникновения, назначение и
структура», «Архитектурное проектирование с помощью UML. Диаграммы классов и пакетов»,
«Основные принципы детального проектирования».**

Комплект заданий для контрольной работы

- Время выполнения 90 мин.
- Количество вариантов контрольной работы - 7.
- Количество заданий в каждом варианте контрольной работы - 4.
- Форма работы – самостоятельная, индивидуальная.

Вариант 1

- Задание 1. Основные понятия объектно-ориентированной технологии.
Задание 2. RDD-технология проектирования на основе обязанностей.
Задание 3. Основные конструкции языка. Общие механизмы языка UML.
Задание 4. Диаграмма классов. Отношения между классами.

Вариант 2

- Задание 1. Объектная, динамическая и функциональная модели.
Задание 2. Динамическая модель системы.
Задание 3. Состав диаграмм UML.
Задание 4. Проектирование на основе компонентов. Моделирование компонента.

Вариант 3

- Задание 1. Процесс построения объектной модели.
Задание 2. Уточнение классов с точным определением их зависимостей от других классов.
Задание 3. Диаграммы пакетов.

Задание 4. Принцип открытия-закрытия Бертрана Мейера.

Вариант 4

Задание 1. Проектная процедура объектно-ориентированного проектирования по Страуструпу.

Задание 2. Гибридные технологии проектирования.

Задание 3. Правила слияния пакетов.

Задание 4. Принцип подстановки Барбары Лисков.

Вариант 5

Задание 1. Связь объектных моделей с моделями структурного проектирования.

Задание 2. Определение UML. История возникновения.

Задание 3. Импортирования пакетов.

Задание 4. Принцип инверсии зависимостей Роберта Мартина.

Вариант 6

Задание 1. Уточнение классов с определением набора операций.

Задание 2. Назначение и структура UML. Нотация языка UML.

Задание 3. Диаграмма компонентов: компоненты, интерфейсы, зависимости.

Задание 4. Принцип отделения интерфейса

Вариант 7

Задание 1. Задание интерфейсов классов. Перестройка иерархии классов.

Задание 2. Программы для создания диаграмм UML.

Задание 3. Стили моделирования компонентов.

Задание 4. Принцип (закон) Деметры.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при проведении контрольной работы:

- оценка «отлично»: продемонстрировано грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Даны верные ответы на все вопросы и условия задач (заданий). При необходимости сделаны пояснения и выводы (содержательные, достаточно полные, правильные, учитывающие специфику проблемной ситуации в задаче или с незначительными ошибками);

- оценка «хорошо»: грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Однако, ответы на вопросы и условия задач (заданий) содержат незначительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «удовлетворительно»: обучающийся ориентируется в материале, но применяет его неверно, выбирает неправильный алгоритм решения задач (неверные исходные данные, неверная последовательность решения и др. ошибки), допускает вычислительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «неудовлетворительно»: обучающийся слабо ориентируется в материале, выбирает неправильный алгоритм решения, допускает значительное количество вычислительных ошибок. Пояснения и выводы отсутствуют.

3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

Список вопросов к экзамену

1. Причины сложности программных систем (ПС).
2. Становление и развитие программной инженерии.
3. Типы информационных потоков. Проектирование для потоков данных типа «преобразование» и типа «запрос». Учет системного времени.
4. Методы проектирования сложных систем.
5. Модель проектирования ПС как последовательная трансляция требований, предъявляемых к системе.
6. Метод проектирования Джексона.
7. Алгоритмическая и объектно-ориентированная декомпозиция.
8. Методология решения задач проектирования по Г. Майерсу.
9. Уровни требований к ПС.
10. Жизненный цикл ПС. История появления понятия ЖЦ.
11. Классические методы проектирования.
12. Определение требований к ПС.
13. Каскадная модель ЖЦ ПС. Достоинства и недостатки.
14. Процесс определения целей продукта и проекта.
15. Функциональные, нефункциональные (эксплуатационные) и системные требования.
16. Спиральная модель ЖЦ ПС. Достоинства и недостатки.
17. Метод структурного проектирования.
18. Информационные потоки процесса синтеза ПС.

19. Понятие архитектуры ПС. Основные классы архитектур программных средств.
20. Многоуровневая архитектура (описание паттерна).
21. Внутренняя характеристика модуля - связность (прочность). Типы связности (функциональная, информационная, коммуникативная, временная, логическая).
22. Архитектурные функции. Контроль архитектуры программных средств.
23. Архитектура канала и фильтра.
24. Внешняя характеристика модуля - сцепление модулей.
25. Особенности архитектурного этапа проектирования. Базисная деятельность архитектурного проектирования.
26. Паттерны централизованного управления.
27. Модульное расслоение программы. Принципа расслоения.
28. Определение архитектурного паттерна.
29. Паттерны событийного управления.
30. Метод восходящей разработки ("снизу-вверх").
31. Паттерн «Модель-представление-контроллер» (MVC). Структурная схема паттерна MVC. Архитектура web-системы на основе паттерна MVC.
32. Паттерн управления на основе прерываний.
33. Метод нисходящей разработки ("сверху-вниз").
34. Архитектура с хранилищем данных.
35. Определение модуля программной системы. Основные свойства и требования, предъявляемые к модулям.
36. Формальное описание методики разработки модульной архитектуры программных систем.
37. Клиент-серверная архитектура.
38. Принцип информационной закрытости Д. Парнаса.
39. Оценка сложности модульной структуры.
40. Основные понятия объектно-ориентированной технологии.
41. RDD-технология проектирования на основе обязанностей.
42. Основные конструкции языка. Общие механизмы языка UML.
43. Диаграмма классов. Отношения между классами.
44. Объектная, динамическая и функциональная модели.
45. Динамическая модель системы.
46. Состав диаграмм UML.
47. Проектирование на основе компонентов. Моделирование компонента.
48. Процесс построения объектной модели.
49. Уточнение классов с точным определением их зависимостей от других классов.
50. Диаграммы пакетов.
51. Принцип открытия-закрытия Бертрана Мейера.
52. Проектная процедура объектно-ориентированного проектирования по Страуструпу.
53. Гибридные технологии проектирования.
54. Правила слияния пакетов.
55. Принцип подстановки Барбары Лисков.
56. Связь объектных моделей с моделями структурного проектирования.
57. Определение UML. История возникновения.
58. Импортирования пакетов.
59. Принцип инверсии зависимостей Роберта Мартина.
60. Уточнение классов с определением набора операций.
61. Назначение и структура UML. Нотация языка UML.
62. Диаграмма компонентов: компоненты, интерфейсы, зависимости.
63. Принцип отделения интерфейса.
64. Задание интерфейсов классов. Перестройка иерархии классов.
65. Программы для создания диаграмм UML.
66. Стили моделирования компонентов.
67. Принцип (закон) Деметры.
68. Принципы упаковки классов в архитектурные подсистемы.
69. Документирование процесса проектирования.
70. Преимущества COM. Организация интерфейса COM.
71. Работа с COM-объектами. Серверы COM-объектов.
72. Маршалинг.
73. IDL-описание и библиотека типа.

Экзамен может быть проведен в письменной форме, а также в письменной форме с устным дополнением ответа.

Экзамен по дисциплине (модулю) служит для оценки работы студента в течение семестра (года, всего срока обучения и др.) и призван выявить уровень, качество и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. По итогам экзамена, в соответствии с модульно – рейтинговой системой университета выставляются баллы, с последующим переходом по шкале оценок на оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», свидетельствующие о приобретенных компетенциях или их отсутствии.

Форма экзаменационного билета (пример оформления)

<p style="text-align: center;"><u>Министерство науки и высшего образования РФ</u></p> <p style="text-align: center;"><u>ФГБОУ ВО "Дагестанский государственный технический университет"</u></p> <p>Дисциплина (модуль) <u>«Проектирование программного обеспечения»</u> Код, направление подготовки/специальность <u>09.03.04 Программная инженерия</u> Профиль (программа, специализация) <u>Разработка программно-информационных систем</u> Кафедра <u>ПОВТиАС</u> Курс <u>4</u> Семестр <u>7</u> Форма обучения – <u>очная/заочная</u></p>	
<p style="text-align: center;">ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № <u>1</u>.</p> <p>1. Спиральная модель ЖЦ ПС. Достоинства и недостатки. 2. Состав диаграмм UML. 3. Внутренняя характеристика модуля - связность (прочность). Типы связности (функциональная, информационная, коммуникативная, временная, логическая).</p>	
<p>Экзаменатор..... Камилова А.М.</p>	
<p>Утвержден на заседании кафедры (протокол № <u> </u> от <u> </u> 20 <u> </u> г.)</p>	
<p>Зав. кафедрой ПОВТиАС..... Айгумов Т.Г.</p>	