

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.04
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Управление качеством программного обеспечения

наименование дисциплины)

по направлению подготовки
Прикладная информатика

направленность (профиль)
Автоматизация бизнес-процессов и проектирование ИТ-решений

Форма обучения: заочная

Год набора: 2024

Общая трудоемкость: 5 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр | 7 | Итого |
|--|---------|-------|
| Форма контроля | экзамен | |
| Вид занятий | | |
| Лекции | 4 | 4 |
| Лабораторные | | |
| Практические | | |
| Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР | | |
| Промежуточная аттестация | 0,35 | 0,35 |
| Контактная работа | 4,35 | 4,35 |
| Самостоятельная работа | 167 | 167 |
| Контроль | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 180 | 180 |

Рабочую программу составил(и):

Доцент института цифровых технологий кан. пед. наук Копша О.Ю.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

☐

Отсутствует

☐

Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки

Прикладная информатика

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2031 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании института цифровых технологий

(протокол заседания № 1 от «05» сентября 2025г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель – ознакомление обучающихся с современными методами оценки качества программного обеспечения, требованиями международных и национальных стандартов качества, процедурой сертификации; формирование практических навыков применения методов контроля качества программного обеспечения в профессиональной деятельности.

Задачи:

- 1) Изучение основ метрической теории программ, стандартизации и сертификации программного обеспечения.
- 2) Практическое применение специализированных методик для оценки качества программного обеспечения.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина: Информационные системы и технологии, Объектно-ориентированное программирование, Основы программирования.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины: Управление проектами информатизации, Обеспечение безопасности при разработке программного обеспечения, Предметно-ориентированные информационные системы.

3. Планируемые результаты обучения

| Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Планируемые результаты обучения |
|---|---|---|
| ПК – 9 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | ПК – 9.1 Знает этапы работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС | Знать: методы и приемы отладки программного кода, типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждениях, виды современных компиляторов, отладчиков программного кода Уметь: применять методы и приемы отладки программного кода Владеть: навыками применения методов и приемов отладки программного |
| | ПК-9.2 Умеет разрабатывать модели бизнес-процессов, выявлять и анализировать требования к ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | Знать: методы и средства проверки работоспособности программного кода Уметь: выявлять ошибки в программном коде, применять методы и средства проверки работоспособности программного кода, интерпретировать сообщения об ошибках Владеть: навыками выявления ошибок в программном коде, применения методов и средств проверки |

| | | |
|--|---|--|
| | | работоспособности программного кода |
| | ПК-9.3 Владеет навыками интеграционного тестирования ИС; настройки оборудования, необходимого для работы ИС | <p>Знать: принципы разработки и отладки программного кода</p> <p>Уметь: проводить отладку программного кода</p> <p>Владеть: навыками отладки программного кода, работы в современных компиляторах, работы в отладчиках и оптимизаторах программного кода</p> |

4. Структура и содержание дисциплины «Управление качеством программного обеспечения»

| Модуль (раздел) | Вид учебной работы | Наименование тем занятий (учебной работы) | Семестр | Объем, ч. | Баллы | Интерактив, ч. | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|--|--------------------|--|---------|-----------|-------|----------------|--|
| | | | | | | | |
| Стандартизация и сертификация программного обеспечения | Лек | Лекция 1. Стандартизация программного обеспечения. | | | | - | |
| | Ср | Лекция 2. Сертификация программных средств. | | | | - | |
| Концепция и модели управления качеством программного обеспечения | Ср | Лекция 3. Взаимосвязь всеобщего менеджмента качества и менеджмента качества. | | | | - | |
| | Ср | Лекция 4. Стандарты управления качеством. | | | | - | |
| | Ср | Лекция 4. Стандарты управления качеством. | | | | | |
| | Ср | Лекция 5. Особенности управления качеством программного обеспечения. | | | | - | |
| | Ср | Лекция 5. Особенности управления качеством программного обеспечения. | | | | | |
| Оценка качества программного обеспечения | Ср | Лекция 6. Общие сведения о программометрике. | | | | - | |
| | Ср | Лекция 7. Лексический анализ программ. | | | | - | |
| | Ср | Лекция 8. Оценка структурной сложности программ. | | | | - | |
| | Ср | Лекция 9. Процедурно-ориентированные метрики. | | | | - | |
| | Ср | Лекция 9. Процедурно-ориентированные метрики. | | | | | |
| | Ср | Лекция 10. Объектно-ориентированные метрики. | | | | - | |
| | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|--|----|--|--|--|--|---|--------------------------------|
| | | | | | | | |
| | Ср | Лекция 10. Объектно-ориентированные метрики. | | | | - | |
| | Ср | Лекция 11. Оценка надежности программных средств. | | | | - | |
| | Ср | Лекция 12. Оценка характеристик при стандартизации и сертификации программных средств. | | | | - | |
| | Ср | Изучение лекционного материала. | | | | - | |
| | Пр | Практическое занятие 1. Лексический анализ программ. | | | | - | Отчет по практической работе 1 |
| | Пр | Практическое занятие 1. Лексический анализ программ. | | | | - | |
| | Пр | Практическое занятие 1. Лексический анализ программ. | | | | - | |
| | Пр | Практическое занятие 2. Оценка структурной сложности программ. | | | | - | Отчет по практической работе 2 |
| | Пр | Практическое занятие 2. Оценка структурной сложности программ. | | | | - | |
| | Пр | Практическое занятие 2. Оценка структурной сложности программ. | | | | - | |
| | Пр | Практическое занятие 3. Процедурно-ориентированные метрики. | | | | - | Отчет по практической работе 3 |
| | Пр | Практическое занятие 3. Процедурно-ориентированные метрики. | | | | - | |
| | Пр | Практическое занятие 3. Процедурно-ориентированные метрики. | | | | - | |
| | Пр | Практическое занятие 4. Объектно-ориентированные метрики. | | | | - | Отчет по практической работе 4 |
| | Пр | Практическое занятие 4. Объектно-ориентированные метрики. | | | | - | |

| | | | | | | | |
|-------|----------|---|-----|--|--|---|--------------------------------|
| | Пр | Практическое занятие 4. Объектно-ориентированные метрики. | | | | - | |
| | Пр | Практическое занятие 5. Оценка надежности программных средств. | | | | - | Отчет по практической работе 5 |
| | Пр | Практическое занятие 5. Оценка надежности программных средств. | | | | - | |
| | Пр | Практическое занятие 6. Оценка характеристик при стандартизации и сертификации программных средств. | | | | - | Отчет по практической работе 6 |
| | Пр | Практическое занятие 6. Оценка характеристик при стандартизации и сертификации программных средств. | | | | - | |
| | ПА | | | | | - | |
| | Контроль | Экзамен | | | | - | Итоговый тест |
| Итого | | | 180 | | | | |

Схема расчета итогового балла: Текущий рейтинг (практические занятия) + Результат итогового теста.

5. Образовательные технологии

В рамках учебного курса предусмотрены технологии традиционного обучения в форме лекций, практических занятий и самостоятельной работы обучающихся.

Для обучающихся данной формы обучения предусмотрено получение консультационной помощи. Особое внимание необходимо уделить самостоятельному изучению нормативных источников и рекомендованной литературы.

6. Методические указания по освоению дисциплины

6.1 Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Обучающимся следует:

- при подготовке к занятиям обязательно использовать не только учебную литературу, но и другие источники;
- обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

6.2 Рекомендации по подготовке к итоговой сдаче дисциплины

Подготовка к итоговой сдаче дисциплины способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач.

Необходимо ориентировать обучающихся на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

7. Оценочные средства

7.1 Паспорт оценочных средств к экзамену

| Семестр | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|---------|---|----------------------------------|
| | ПК - 9 | Отчеты по практическим занятиям. |
| | ПК - 9 | Вопросы к экзамену. |

7.2 Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1 Комплект отчетов по практическим занятиям

Практическое занятие №1 «Лексический анализ программ»

Цель работы: выполнить лексический анализ программы.

Задание 1.

Необходимо разработать программу для вычисления значений функции $f(x)$ на интервале от x_1 до x_k с шагом h (таблица 2) и оценить качество программы с использованием метрик Джилба на основе лексического анализа. Пусть a , b , c – действительные числа.

Номер варианта выбирается из таблицы 1 по первой букве фамилии обучающегося

Таблица1 – Таблица выбора номера варианта

| | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Первая буква фамилии студента | А К Ф | Б Л Х | В М Ц | Г Н Ч | Д О Ш | Е/Ё П Щ | Ж Р Ы | З С Э | И Т Ю | Й У Я |
| Номер варианта | | | | | | | | | | |

Таблица 2 – Индивидуальные задания

| № варианта | Задача |
|------------|--|
| | $f(x) = \begin{cases} x^2 - \frac{a}{\sqrt{b^2 - x}} & \text{при } x < -1,5 \\ 2,3x & \text{при } -1,5 \leq x < 6 \\ \sqrt{x}(c + 3x^2) & \text{при } x \geq 6 \end{cases}$ |
| | $f(x) = \begin{cases} \cos^2 x - x^2 & \text{при } x < -6,3 \\ x^2 + a & \text{при } -6,3 \leq x < 0,5 \\ bx + \sqrt{ 2x + c } & \text{при } x \geq 0,5 \end{cases}$ |
| | $f(x) = \begin{cases} \sqrt{ ax + b } & \text{при } x < 2,5 \\ ax^2 + bx + c & \text{при } 2,5 \leq x < 4,5 \\ e^x + \sin x & \text{при } x \geq 4,5 \end{cases}$ |
| | $f(x) = \begin{cases} \sqrt{a^2 + x^2} - \sin 2x & \text{при } x > 2 \\ 7x - b & \text{при } 0,5 < x \leq 2 \\ 3x\sqrt{ 2x - c } & \text{при } x \leq 0,5 \end{cases}$ |
| | $f(x) = \begin{cases} x^2 - b\sqrt{ a^2 + x } & \text{при } x < 1,5 \\ \sqrt{x}(c + 3x^2) & \text{при } 1,5 \leq x < 8,3 \\ 1,5 - e^{\sin x} & \text{при } x \geq 8,3 \end{cases}$ |
| | $f(x) = \begin{cases} (x^3 - a) \ln 2,5x & \text{при } x \leq -6,5 \\ e^{b(x-1)} & \text{при } -6,5 < x \leq 9 \\ ax^2 + bx + c & \text{при } x > 9 \end{cases}$ |
| | $f(x) = \begin{cases} e^{a(x-1)} & \text{при } x < 0 \\ 0,7b^2 - x^2 & \text{при } 0 \leq x \leq 1 \\ x^2 - \ln x & \text{при } x > 1 \end{cases}$ |
| | $f(x) = \begin{cases} 3 \cos(a - 4x^2) & \text{при } x \leq 2 \\ \sqrt{ 2x + b } + e^{-x} & \text{при } 2 < x \leq 3,8 \\ (x + c) \ln x & \text{при } x > 3,8 \end{cases}$ |
| | $f(x) = \begin{cases} (2x^2 + a)e^{2x} & \text{при } x < 3,4 \\ (5,2x - b) - \ln x & \text{при } 3,4 \leq x < 9 \\ \cos 2x + \sqrt{ cx } & \text{при } x \geq 9 \end{cases}$ |
| | $f(x) = \begin{cases} e^{2x} & \text{при } x < 0,3 \\ ax^2 + bx + c & \text{при } 0,3 \leq x < 5 \\ (3x^2 - a)(5x + b) & \text{при } x \geq 5 \end{cases}$ |

Содержание отчета по практическому занятию №1:

- титульный лист;

- задание;

текст программы для реализации возможного алгоритма решения поставленной задачи;

- словарь программы;

оценка характеристик программы.

Практическое занятие №2 «Оценка структурной сложности программ»

Цель: оценить структурную сложность программы. (номер варианта в соответствии с таблицей 1)

Задание 2.

С целью оценки алгоритмической сложности необходимо:

- разработать алгоритм решения задачи (таблица 3);
- построить граф потока управления;
- сформировать маршруты тестирования в соответствии с критериями 1, 2 и 3;
- определить значение цикломатического числа, характеризующего структурную сложность программы;
- сформировать матрицы смежности и достижимости;
- провести анализ полученных результатов, сформировав содержательные выводы.

| № варианта | Задача |
|---------------|---|
| | В ы Сумма вычисляется до получения слагаемого, большего вданного значения A . Значение A ввести с клавиатуры. |
| | Массив размерности N заполнен случайными целыми числами. Изменить порядок следования элементов в массиве на обратный. Значение N ввести с клавиатуры. |
| | Вывести на экран все натуральные трехзначные числа из диапазона от A до B , значение которых кратно 17. При отсутствии чисел с указанными свойствами сформировать сообщение «Требуемых чисел нет». Границы диапазона A и B ввести с клавиатуры. |
| | Массив размерности N заполнен случайными целыми числами. Упорядочить элементы массива по возрастанию модулей. Значение N ввести с клавиатуры. |
| | Вывести на экран все натуральные числа из диапазона от A до B , сумма цифр которых равна S . При отсутствии чисел с указанными свойствами сформировать сообщение «Требуемых чисел нет». Границы диапазона A и B и заданную сумму цифр S ввести с клавиатуры. |
| | Массив заполнен случайными целыми числами в интервале $[0,$ $]$. Значение K ввести с клавиатуры. Подсчитать количество простых чисел в данном массиве. |
| | Вывести на экран все натуральные числа из диапазона от A до B , в записи которых цифра 7 встречается ровно N раз. При отсутствии чисел с указанными свойствами сформировать сообщение «Требуемых чисел нет». Границы диапазона A и B , значение N ввести с клавиатуры. |
| | Массив заполнен случайными целыми числами в интервале $[0,$ $]$. Значение K ввести с клавиатуры. Подсчитать количество чисел, кратных 3. |

| | |
|--|---|
| | Массив размерности N заполнен случайными целыми числами. Упорядочить элементы массива по убыванию. Значение N ввести с клавиатуры. |
| | Вычислить сумму S первых N слагаемых последовательности $ч$ и Сумму вычислить двумя способами: $S1$ – суммирование от первого слагаемого до N -го слагаемого, $S2$ – суммирование от N -го слагаемого до первого слагаемого. Значение N ввести с клавиатуры. Вывести на экран вычисленные суммы $S1$ и $S2$, а также значение модуля разности между ними. |

Содержание отчета по практическому занятию №2:

- титульный лист;
- задание;

блок-схема алгоритма решения задачи;

- управляющий граф задачи;
- оценка алгоритмической сложности.

Практическое занятие №3 «Процедурно-ориентированные метрики»

Цель: произвести анализ программы в соответствии с процедурно-ориентированными метриками.

Задание 3

В соответствии с программой, разработанной в задании 2, произвести анализ программы и выявить:

- процедурно-ориентированные метрики;
- оценочные элементы применяемые для расчета количества функциональных указателей;
- производные метрики оценки качества программ, используемые на основе функциональных указателей;
- характеристики связности модулей программных средств;
- характеристики влияния сцепления модулей на качество программных средств.

Содержание отчета по практическому занятию №3:

- титульный лист;
- задание;

текст программы для реализации возможного решения поставленной задачи;

- оценка характеристик программы.

Практическое занятие №4 «Объектно-ориентированные метрики»

Цель: произвести анализ программы в соответствии с объектно-ориентированными метриками.

Задание 4

В соответствии с программой, разработанной в задании 2, произвести анализ программы и выявить:

- пять характеристик для формирования объектно-ориентированных метрик;
- показателя качества программного продукта которые включает набор объектно-ориентированных метрик Мартина;
- показателя качества программного продукта которые включает набор объектно-ориентированных метрик Лоренца и Кидда;

- показатели качества программного продукта которые составляют набор объектно-ориентированных метрик Абреу;
- показателя качества программного продукта которые включает набор объектно-ориентированных метрик Чидамбера и Кемерера.

Содержание отчета по практическому занятию №4:

- титульный лист;

- задание;

текст программы для реализации возможного алгоритма решения поставленной задачи;

оценка характеристик программы.

Практическое занятие №5 «Оценка надежности программных средств»

Цель: произвести оценку надежности программного средства.

Задание 5

Требуется провести расчет надежности программного обеспечения по результатам испытаний с помощью модели Джелински – Моранды (таблица 4).

Таблица 4 – Индивидуальные задания (номер варианта определяется в соответствии с таблицей 1)

| № варианта | адач а |
|------------|---|
| | резу льта те тест иро ван ия прог рам мы сери ей из шес ти случ айн о выб ран ных из наб ора тест |

| | |
|--|--|
| | ов обн ару жен о 2 оши бки. Ош ибк и обн ару жен ы втор ым и шес тым тест ами. Тре бует ся опр едел ить кол ичес тво оши бок N в прог рам ме до нача ла тест иро ван ия. |
| | резу льта те тест иро ван ия |

| | |
|--|--|
| | прог рам мы сери ей из 25 случ айн о выб ран ных из наб ора тест ов обн ару жен о 3 оши бки. Ош ибк и обн ару жен ы четв ерт ым, деся тым и двад цать втор ым тест ами. Тре бует ся опр едел ить кол ичес тво |
|--|--|

| | |
|--|--|
| | оши бок N в прог рам ме до нача ла тест иро ван ия. |
| | резу льта те тест иро ван ия прог рам мы сери ей из случ айн о выб ран ных из наб ора тест ов обн ару жен о 2 оши бки. Ош ибк и обн ару жен |

| | |
|--|---|
| | ы четв ерт ым и оди нна дцат ым тест ами. Все оши бки исп равл ены сраз у пос ле обн ару жен ия. В пре дпо лож ени и, что исп равл ени е оши бок не пов лекл о появ лен ие нов ых оши бок, треб уетс я |
|--|---|

| | |
|--|--|
| | оце нит ь кол ичес тво оста вши хся в прог рам ме оши бок. |
| | резу льта те тест иро ван ия прог рам мы сери ей из 10 случ айн о выб ран ных из наб ора тест ов обн ару жен о 2 оши бки. Ош ибк и обн |

| | |
|--|---|
| | аружены первыми и восьмью тестами. Требуется определить количество ошибок N в программе до начала тестирования. |
| | результате тестирования программы серий из 10 случайных выб |

| | |
|--|---|
| | ран ных из наб ора тест ов обн ару жен о 3 оши бки. Ош ибк и обн ару жен ы перв ым, трет ьим и деся тым тест ами. Тре бует ся опр едел ить кол ичес тво оши бок N в прог рам ме до нача ла тест иро ван ия. |
| | |

| | |
|--|---|
| | результате тестирования программы серий из восьми случайных наборов тестов обнаружены ошибки. Ошибки обнаружены третьими и восьмыми тестами. Требуется определить |
|--|---|

| | |
|--|--|
| | ить кол ичес тво оши бок N в прог рам ме до нача ла тест иро ван ия. |
| | резу льта те тест иро ван ия прог рам мы сери ей из 30 случ айн о выб ран ных из наб ора тест ов обн ару жен о 3 оши бки. Ош ибк |

| | |
|--|---|
| | и обн ару жен ы шес тым , чет ырн адца тым и двад цать вось мым тест ами. Тре бует ся опр едел ить кол ичес тво оши бок N в прог рам ме до нача ла тест иро ван ия. |
| | резу льта те тест иро ван ия прог рам |

| | |
|--|---|
| | мы сери ей из 14 случ айн о выб ран ных из наб ора тест ов обн ару жен о 2 оши бки. Ош ибк и обн ару жен ы перв ым, пят ым и три над цат ым тест ами. Все оши бки исп равл ены сраз у пос ле обн ару |
|--|---|

| | |
|--|---|
| | жен ия. В пре дпо лож ени и, что исп равл ени е оши бок не пов лекл о появ лен ие нов ых оши бок, треб уетс я оце нит ь кол ичес тво оста вши хся в прог рам ме оши бок. |
| | резу льта те тест иро ван |

| | |
|--|---|
| | ия прог рам мы сери ей из 35 случ айн о выб ран ных из наб ора тест ов обн ару жен о 3 оши бки. Ош ибк и обн ару жен ы четв ерт ым, деся тым и двад цать втор ым тест ами. Все оши бки исп равл ены сраз у |
|--|---|

| | |
|--|--|
| | пос ле обн ару жен ия. В пре дпо лож ени и, что исп равл ени е оши бок не пов лекл о появ лен ие нов ых оши бок, треб уетс я оце нит ь кол ичес тво оста вши хся в прог рам ме оши бок. |
| | резу льта |

| | |
|--|---|
| | те тест иро ван ия прог рам мы сери ей из 11 случ айн о выб ран ных из наб ора тест ов обн ару жен о 2 оши бки. Ош ибк и обн ару жен ы трет ьим и деся тым тест ами. Все оши бки исп равл ены сраз у пос |
|--|---|

| | |
|--|---|
| | ле обн ару жен ия. В пре дпо лож ени и, что исп равл ени е оши бок не пов лекл о появ лен ие нов ых оши бок, треб уетс я оце нит ь кол ичес тво оста вши хся в прог рам ме оши бок. |
|--|---|

Содержание отчета по практическому занятию №5:

- титульный лист;
- задание;

оценка надежности программы.

Практическое занятие №6 «Оценка характеристик при стандартизации и сертификации программных средств»

Цель: оценить характеристики при стандартизации и сертификации программного средства

Задание 6

Выполнить задачу в соответствии с индивидуальным заданием (номер варианта определить в соответствии с таблицей 1)

Индивидуальные задания

Вариант 1

В информационной системе используется пять типов запросов, обслуживаемых по модели с абсолютными приоритетами. Каждый из них запрашивает только один документ. Время поступления и длительность обработки запросов представлены в таблице:

| Запрос | <i>A</i> | <i>B</i> | <i>C</i> | <i>D</i> | <i>E</i> |
|-----------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Приоритет | 2 | 3 | 1 | 4 | 5 |
| Момент поступления t_i , мин | 0 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Время обслуживания τ_i , мин | 2 | 3 | 6 | 1 | 2 |

Требуется определить, удовлетворяет ли такая информационная система критерию своевременности представления запрашиваемой выходной информации, если предельное среднее время реакции системы на обработку запроса равно 7 минутам.

Вариант 2

В информационной системе используется четыре типа запросов, обслуживаемых по модели с беспriorитетным обслуживанием. Каждый из них запрашивает только один документ. Запросы поступают с интервалом в 1 минуту и имеют длительности обработки, представленные в таблице:

| Запрос | <i>A</i> | <i>B</i> | <i>C</i> | <i>D</i> |
|-----------------------------------|----------|----------|----------|----------|
| Момент поступления t_i , мин | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Время обслуживания τ_i , мин | 5 | 6 | 4 | 2 |

Требуется определить, удовлетворяет ли такая информационная система критерию представления запрашиваемой выходной информации, если заданное среднее время реакции системы на обработку запроса равно 10 минутам.

Вариант 3

В информационной системе используется пять типов запросов, обслуживаемых по модели с относительными приоритетами. Каждый из них запрашивает только один документ. Время поступления и длительности обработки запросов представлены в таблице:

| Запрос | <i>A</i> | <i>B</i> | <i>C</i> | <i>D</i> | <i>E</i> |
|-----------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Приоритет | 5 | 1 | 4 | 3 | 2 |
| Момент поступления t_i , мин | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Время обслуживания τ_i , мин | 2 | 3 | 6 | 1 | 2 |

Требуется определить, удовлетворяет ли такая информационная система критерию своевременности представления запрашиваемой выходной информации, если предельное среднее время реакции системы на обработку запроса равно 9 минутам.

Вариант 4

В информационной системе используется пять типов запросов, обслуживаемых по модели с абсолютными приоритетами. Каждый из них запрашивает только один документ. Время поступления и длительность обработки запросов представлены в таблице:

| Запрос | <i>A</i> | <i>B</i> | <i>C</i> | <i>D</i> | <i>E</i> |
|-----------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Приоритет | 2 | 3 | 1 | 4 | 5 |
| Момент поступления t_i , мин | 0 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Время обслуживания τ_i , мин | 3 | 2 | 6 | 4 | 2 |

Требуется определить, удовлетворяет ли такая информационная система критерию своевременности представления запрашиваемой выходной информации, если предельное среднее время реакции системы на обработку запроса равно 12 минутам.

Вариант 5

В информационной системе используется пять типов запросов, обслуживаемых по модели с относительными приоритетами. Каждый из них запрашивает только один документ. Время поступления и длительности обработки запросов представлены в таблице:

| Запрос | <i>A</i> | <i>B</i> | <i>C</i> | <i>D</i> | <i>E</i> |
|-----------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Приоритет | 5 | 1 | 4 | 3 | 2 |
| Момент поступления t_i , мин | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 |
| Время обслуживания τ_i , мин | 2 | 3 | 6 | 1 | 2 |

Требуется определить, удовлетворяет ли такая информационная система критерию своевременности представления запрашиваемой выходной информации, если предельное среднее время реакции системы на обработку запроса равно 7 минутам.

Вариант 6

В информационной системе используется пять типов запросов, обслуживаемых по модели с абсолютными приоритетами. Каждый из них запрашивает только один документ. Время поступления и длительность обработки запросов представлены в таблице:

| Запрос | <i>A</i> | <i>B</i> | <i>C</i> | <i>D</i> | <i>E</i> |
|-----------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Приоритет | 4 | 2 | 1 | 3 | 5 |
| Момент поступления t_i , мин | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 |
| Время обслуживания τ_i , мин | 1 | 6 | 1 | 6 | 2 |

Требуется определить, удовлетворяет ли такая информационная система критерию своевременности представления запрашиваемой выходной информации, если предельное среднее время реакции системы на обработку запроса равно 10 минутам.

Вариант 7

В информационной системе используется пять типов запросов, обслуживаемых по модели с относительными приоритетами. Каждый из них запрашивает только один документ. Время поступления и длительности обработки запросов представлены в таблице:

| Запрос | <i>A</i> | <i>B</i> | <i>C</i> | <i>D</i> | <i>E</i> |
|-----------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Приоритет | 5 | 1 | 4 | 3 | 2 |
| Момент поступления t_i , мин | 0 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Время обслуживания τ_i , мин | 2 | 3 | 6 | 1 | 2 |

Требуется определить, удовлетворяет ли такая информационная система критерию своевременности представления запрашиваемой выходной информации, если заданное среднее время реакции системы на обработку запроса равно 11 минутам.

Вариант 8

В информационной системе используется пять типов запросов, обслуживаемых по модели с абсолютными приоритетами. Каждый из них запрашивает только один документ. Время поступления и длительность обработки запросов представлены в таблице:

| Запрос | <i>A</i> | <i>B</i> | <i>C</i> | <i>D</i> | <i>E</i> |
|-----------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Приоритет | 2 | 3 | 1 | 4 | 5 |
| Момент поступления t_i , мин | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Время обслуживания τ_i , мин | 6 | 2 | 1 | 3 | 5 |

Требуется определить, удовлетворяет ли такая информационная система критерию своевременности представления запрашиваемой выходной информации, если предельное среднее время реакции системы на обработку запроса равно 8 минут.

Вариант 9

В информационной системе используется пять типов запросов, обслуживаемых по модели с относительными приоритетами. Каждый из них запрашивает только один документ. Время поступления и длительности обработки запросов представлены в таблице:

| Запрос | <i>A</i> | <i>B</i> | <i>C</i> | <i>D</i> | <i>E</i> |
|-----------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Приоритет | 4 | 2 | 1 | 3 | 5 |
| Момент поступления t_i , мин | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 |
| Время обслуживания τ_i , мин | 6 | 2 | 1 | 4 | 2 |

Требуется определить, удовлетворяет ли такая информационная система критерию своевременности представления запрашиваемой выходной информации, если заданное среднее время реакции системы на обработку запроса равно 8 минутам.

Вариант 10

В информационной системе используется четыре типа запросов, обслуживаемых по модели с беспriorитетным обслуживанием. Каждый из них запрашивает только один документ. Запросы поступают с интервалом в 2 минуты и имеют длительности обработки, представленные в таблице:

| Запрос | <i>A</i> | <i>B</i> | <i>C</i> | <i>D</i> |
|-----------------------------------|----------|----------|----------|----------|
| Момент поступления t_i , мин | 0 | 2 | 4 | 6 |
| Время обслуживания τ_i , мин | 4 | 2 | 6 | 8 |

Требуется определить, удовлетворяет ли такая информационная система критерию своевременности представления запрашиваемой выходной информации, если заданное среднее время реакции системы на обработку запроса равно 12 минутам.

Содержание отчета по практическому занятию №6:

- титульный лист;
- задание;

диаграмма поступления и исполнения запросов по исходным данным;

- анализ результатов обслуживания запросов.

Требования к оформлению

Отчёт по практическому занятию выполняется в электронном виде. При оформлении отчёта используется сквозная нумерация страниц, считая титульный лист первой страницей.

Номер страницы на титульном листе не ставится. Номера страницы ставятся по центру сверху.

При оформлении отчёта выполняются следующие требования:

- тип шрифта – Times New Roman, отступ абзаца 1.25 см, полуторный междустрочный интервал;
- для заголовков: полужирный шрифт, 12 пт, центрированный;
- для основного текста: размер шрифта 12 пт, выравнивание по ширине;
- поля: левое – 2 см, правое, верхнее и нижнее – 1 см.

Критерии оценки за отчеты по практическим работам

| Формы текущего контроля | Критерии и нормы оценки |
|----------------------------------|---|
| Отчет по практической работе 1-6 | <p>баллов – задание выполнено в полном объёме без замечаний</p> <p>баллов – задание выполнено в полном объёме, присутствуют замечания по выполнению задания</p> <p>6 балла – задание выполнено не в полном объёме, присутствуют несущественные замечания</p> <p>балла – задание выполнено не в полном объёме, присутствуют замечания по выполнению задания</p> <p>0 баллов – задание не выполнено</p> |

7.2.2 Комплект тестовых заданий по курсу

| Задание №1 | | |
|--|---|-----------------|
| Стандартизация имеет следующие четыре функции: | | |
| Выберите несколько из 5 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | техническая |
| 2) | + | экономическая |
| 3) | + | информационная |
| 4) | + | социальная |
| 5) | + | коммуникативная |

| Задание №2 | | |
|--|---|------------------------|
| К документам по стандартизации в соответствии с Федеральным законом «О стандартизации в Российской Федерации» относятся: | | |
| Выберите несколько из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | технические регламенты |
| 2) | + | национальные стандарты |
| 3) | + | технические условия |
| 4) | + | своды правил |

Задание №3

Укажите порядок разработки и утверждения национального стандарта.

Укажите порядок следования всех 6 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | 1 | Разработчик национального стандарта направляет уведомление о разработке. |
| 2) | 2 | Разработчик обеспечивает доступность проекта национального стандарта. |
| 3) | 3 | Проект национального стандарта и перечень замечаний заинтересованных лиц. |
| 4) | 4 | Технический комитет по стандартизации проводит экспертизу проекта. |
| 5) | 5 | По результатам экспертизы технический комитет представляет в федеральный. |
| 6) | 6 | Информация об утверждении национального стандарта или об отклонении. |

Задание №4

На каких принципах основывается стандартизация согласно Федеральному закону «О стандартизации в Российской Федерации»?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | - | установление перечня форм и схем обязательного подтверждения соответствия в отношении определенных видов продукции в соответствующем техническом регламенте |
| 2) | + | обеспечение комплексности и системности стандартизации, преемственности деятельности в сфере стандартизации |
| 3) | + | добровольность применения документов по стандартизации |
| 4) | + | открытость разработки документов национальной системы стандартизации, обеспечение участия в разработке таких документов всех заинтересованных лиц, достижение консенсуса при разработке национальных стандартов |
| 5) | + | соответствие документов по стандартизации действующим на территории Российской Федерации техническим регламентам |

Задание №5

Какой принцип стандартизации состоит в том, что качество продукции является функцией качества составляющих его элементов?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--|
| 1) | + | обеспечения комплексности и системности стандартизации |
| 2) | - | добровольности применения документов по стандартизации |
| 3) | - | открытости разработки документов по стандартизации |
| 4) | - | непротиворечивости документов системы стандартизации |

Задание №6

Какой принцип стандартизации достигается в результате процедуры публичного обсуждения проекта стандарта?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--|
| 1) | + | открытости разработки документов по стандартизации |
| 2) | - | обеспечения комплексности и системности стандартизации |
| 3) | - | добровольности применения документов по стандартизации |
| 4) | - | непротиворечивости документов системы стандартизации |

Задание №7

Объектами стандартизации являются:

Выберите несколько из 6 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---------------------|
| 1) | - | правила |
| 2) | - | нормы |
| 3) | + | продукция |
| 4) | + | системы менеджмента |
| 5) | + | процессы |
| 6) | + | терминология |

Задание №8

Укажите правильное сочетание обозначений для национальных стандартов Российской Федерации.

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|------------------------------------|
| 1) | + | ГОСТ Р, ГОСТ Р ИСО, ГОСТ Р ИСО/МЭК |
| 2) | - | ГОСТ, ГОСТ Р, МЭК |
| 3) | - | ИСО, ИСО/МЭК, ГОСТ |
| 4) | - | ГОСТ Р, ИСО, МЭК |

Задание №9

Участниками работ по стандартизации в национальной системе стандартизации являются:

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--|
| 1) | - | Орган по сертификации |
| 2) | - | Испытательная лаборатория |
| 3) | + | Федеральный орган исполнительной власти в сфере стандартизации |
| 4) | + | Технические комитеты по стандартизации |
| 5) | + | Комиссия по апелляциям |

Задание №10

Какой термин согласно Федеральному закону «О стандартизации в Российской Федерации» определяется как «деятельность по разработке (ведению), утверждению, изменению (актуализации), отмене, опубликованию и применению документов по стандартизации и иная деятельность, направленная на достижение упорядоченности в отношении объектов стандартизации»?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---------------------------|
| 1) | + | стандартизация |
| 2) | - | сертификация |
| 3) | - | техническое регулирование |
| 4) | - | идентификация продукции |

Задание №11

Какая функция выражается через вклад стандартизации в научно-технический прогресс?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|-----------------|
| 1) | - | информационная |
| 2) | - | социальная |
| 3) | - | коммуникативная |
| 4) | + | экономическая |

Задание №12

Какая функция стандартизации проявляется через создание нормативных документов, классификаторов и каталогов продукции, эталонных мер?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|-----------------|
| 1) | - | экономическая |
| 2) | - | социальная |
| 3) | - | коммуникативная |
| 4) | + | информационная |

Задание №13

Какая функция стандартизации проявляется через включение в нормативные документы и достижение в производстве таких показателей качества продукции, которые содействовали бы здравоохранению, отвечали бы санитарно-гигиеническим и экологическим нормам?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|-----------------|
| 1) | - | информационная |
| 2) | - | экономическая |
| 3) | - | коммуникативная |
| 4) | + | социальная |

Задание №14

Какая функция стандартизации выражается через достижение взаимопонимания в обществе путем обмена информацией?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|-----------------|
| 1) | - | социальная |
| 2) | - | информационная |
| 3) | - | экономическая |
| 4) | + | коммуникативная |

Задание №15

К какому виду относится стандарт, устанавливающий общие организационно-методические положения для определенной области деятельности или общетехнические требования и правила?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|-----------------------------------|
| 1) | - | стандарт на термины и определения |
| 2) | - | стандарт на продукцию |
| 3) | - | стандарт на процесс |
| 4) | + | стандарт основополагающий |

Задание №16

К какому виду относится стандарт, устанавливающий термины, к которым даны определения, содержащие существенные признаки понятия?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|-----------------------------------|
| 1) | - | стандарт основополагающий |
| 2) | - | стандарт на продукцию |
| 3) | - | стандарт на процесс |
| 4) | + | стандарт на термины и определения |

Задание №17

К какому виду относится стандарт, устанавливающий требования, которым должна удовлетворять продукция или группа однородной продукции для обеспечения её соответствия своему назначению?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|-----------------------------------|
| 1) | - | стандарт на термины и определения |
| 2) | - | стандарт основополагающий |
| 3) | - | стандарт на процесс |
| 4) | + | стандарт на продукцию |

Задание №18

К какому виду относится стандарт, содержащий требования к выполнению различного вида работ на отдельных этапах жизненного цикла продукции или услуги для обеспечения их технического единства и оптимальности?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|-----------------------------------|
| 1) | - | стандарт на продукцию |
| 2) | - | стандарт на термины и определения |
| 3) | - | стандарт основополагающий |
| 4) | + | стандарт на процесс |

Задание №19

На достижение каких целей направлена стандартизация согласно Федеральному закону «О стандартизации в Российской Федерации»?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | - | для установления технико-экономического уровня объектов регламентирования лучшим мировым образцам |
| 2) | + | содействие социально-экономическому развитию Российской Федерации |
| 3) | + | повышение качества продукции, выполнения работ, оказания услуг и повышение конкурентоспособности продукции российского производства |
| 4) | + | улучшение качества жизни населения страны |

Задание №20

Укажите правильное обозначение межгосударственного стандарта.

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---------|
| 1) | - | ГОСТ Р |
| 2) | - | ОСТ |
| 3) | - | ИСО/МЭК |
| 4) | + | ГОСТ |

Задание №21

Какой термин согласно ГОСТРИСО/МЭК9126 определяется как «весь объем признаков и характеристик программной продукции, который относится к её способности удовлетворять установленным или предполагаемым потребностям»?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--|
| 1) | - | характеристики качества программного обеспечения |
| 2) | - | программное обеспечение |
| 3) | - | программная продукция |
| 4) | + | качество программного обеспечения |

Задание №22

Какой термин согласно ГОСТРИСО/МЭК9126 определяется как «программы, процедуры, правила и любая соответствующая документация, относящиеся к работе вычислительной системы»?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--|
| 1) | - | характеристики качества программного обеспечения |
| 2) | - | программная продукция |
| 3) | - | качество программного обеспечения |
| 4) | + | программное обеспечение |

Задание №23

Какой термин согласно ГОСТРИСО/МЭК9126 определяется как «программный объект, предназначенный для поставки пользователю»?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--|
| 1) | - | характеристики качества программного обеспечения |
| 2) | - | программное обеспечение |
| 3) | - | качество программного обеспечения |
| 4) | + | программная продукция |

Задание №24

Какой термин согласно ГОСТРИСО/МЭК9126 определяется как «набор определенных и задокументированных правил и условий, которые используются для решения о приемлемости общего качества конкретной программной продукции»?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | - | характеристики качества программного обеспечения |
| 2) | - | метрика качества программного обеспечения |
| 3) | - | программное обеспечение |
| 4) | + | критерии оценки качества программного обеспечения |

Задание №25

Какой термин согласно ГОСТРИСО/МЭК9126 определяется как «набор свойств (атрибутов) программной продукции, по которым все качество описывается и оценивается»?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | - | критерии оценки качества программного обеспечения |
| 2) | - | метрика качества программного обеспечения |
| 3) | - | программное обеспечение |
| 4) | + | характеристики качества программного обеспечения |

Задание №26

Какой термин согласно ГОСТРИСО/МЭК9126 определяется как «количественный масштаб и метод, которые могут быть использованы для определения значения признака, принятого для конкретной программной продукции»?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | - | характеристики качества программного обеспечения |
| 2) | - | критерии оценки качества программного обеспечения |
| 3) | - | программное обеспечение |
| 4) | + | метрика качества программного обеспечения |

Задание №27

Согласно Федеральному закону «О стандартизации в Российской Федерации» утверждает, изменяет, отменяет документы национальной системы стандартизации ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--|
| 1) | - | Технические комитеты по стандартизации |
| 2) | - | Проектные технические комитеты по стандартизации |
| 3) | - | Орган по сертификации |
| 4) | + | Федеральный орган исполнительной власти в сфере стандартизации |

Задание №28

Какой стандарт устанавливает стадии и этапы создания автоматизированных систем?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--------------|
| 1) | - | ГОСТ Р 57193 |
| 2) | - | ГОСТ 34.602 |
| 3) | - | ГОСТ 34.321 |
| 4) | + | ГОСТ 34.601 |

Задание №29

Согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 каждый процесс жизненного цикла программного средства характеризуется следующими атрибутами:

Выберите несколько из 6 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--------------|
| 1) | - | значение |
| 2) | + | наименование |

| | | |
|----|---|--------------|
| 3) | + | цель |
| 4) | + | выходы |
| 5) | + | деятельность |
| 6) | + | задачи |

Какой стандарт устанавливает требования к составу, содержанию, правилам оформления документа "Техническое задание на создание (развитие или модернизацию) автоматизированной системы"?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--------------|
| 1) | - | ГОСТ Р 57193 |
| 2) | - | ГОСТ 34.601 |
| 3) | - | ГОСТ 34.321 |
| 4) | + | ГОСТ 34.602 |

Задание №31

Какой стандарт устанавливает требования к видам, наименованию, комплектности и обозначению документов, разрабатываемых на стадиях создания АС?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--------------|
| 1) | - | ГОСТ Р 59853 |
| 2) | - | ГОСТ 34.601 |
| 3) | - | ГОСТ 34.321 |
| 4) | + | ГОСТ 34.201 |

Задание №32

Какой стандарт устанавливает требования к содержанию основных документов, разрабатываемых при создании АС?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--------------|
| 1) | - | ГОСТ 34.201 |
| 2) | - | ГОСТ Р 59853 |
| 3) | - | ГОСТ 34.321 |
| 4) | + | ГОСТ Р 59795 |

Задание №33

Какой термин определяется как «развитие системы, продукта, услуги, проекта или других изготовленных человеком объектов, начиная со стадии разработки концепции и заканчивая прекращением применения» согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|-------------------------|
| 1) | - | процесс |
| 2) | - | модель жизненного цикла |
| 3) | - | стадия |
| 4) | + | жизненный цикл |

Задание №34

Какой термин определяется как «весь объем признаков и характеристик продукции или услуги, который относится к их способности удовлетворять установленным или предполагаемым потребностям» согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--------------|
| 1) | - | оценка |
| 2) | - | измерение |
| 3) | - | ранжирование |
| 4) | + | качество |

Задание №35

Набор атрибутов, относящихся к сути набора функций и их конкретным свойствам, согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126 определяет характеристику качества программного обеспечения – ...

Выберите один из 6 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|----------------------------|
| 1) | - | надежность |
| 2) | - | практичность |
| 3) | - | эффективность |
| 4) | - | сопровожаемость |
| 5) | - | мобильность |
| 6) | + | функциональные возможности |

Задание №36

Набор атрибутов, относящихся к способности программного обеспечения сохранять свой уровень качества функционирования при установленных условиях за установленный период времени, согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126 определяет характеристику качества программного обеспечения – ...

Выберите один из 6 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|----------------------------|
| 1) | - | практичность |
| 2) | - | эффективность |
| 3) | - | сопровожаемость |
| 4) | - | мобильность |
| 5) | - | функциональные возможности |
| 6) | + | надежность |

Задание №37

Набор атрибутов, относящихся к объему работ, требуемых для использования и индивидуальной оценки такого использования определенным или предполагаемым кругом пользователей, согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126 определяет характеристику качества программного обеспечения – ...

Выберите один из 6 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|-----------------|
| 1) | - | надежность |
| 2) | - | эффективность |
| 3) | - | сопровожаемость |
| 4) | - | мобильность |

| | | |
|----|---|----------------------------|
| 5) | - | функциональные возможности |
| 6) | + | практичность |

Задание №38

Набор атрибутов, относящихся к соотношению между уровнем качества функционирования программного обеспечения и объемом используемых ресурсов при установленных условиях, согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126 определяет характеристику качества программного обеспечения – ...

Выберите один из 6 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|----------------------------|
| 1) | - | практичность |
| 2) | - | надежность |
| 3) | - | сопровожаемость |
| 4) | - | мобильность |
| 5) | - | функциональные возможности |
| 6) | + | эффективность |

Задание №39

Набор атрибутов, относящихся к объему работ, требуемых для проведения конкретных изменений (модификаций), согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126 определяет характеристику качества программного обеспечения – ...

Выберите один из 6 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|----------------------------|
| 1) | - | эффективность |
| 2) | - | практичность |
| 3) | - | надежность |
| 4) | - | мобильность |
| 5) | - | функциональные возможности |
| 6) | + | сопровожаемость |

Задание №40

Набор атрибутов, относящихся к способности программного обеспечения быть перенесенным из одного окружения в другое, согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126 определяет характеристику качества программного обеспечения – ...

Выберите один из 6 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|----------------------------|
| 1) | - | сопровожаемость |
| 2) | - | эффективность |
| 3) | - | практичность |
| 4) | - | надежность |
| 5) | - | функциональные возможности |
| 6) | + | мобильность |

Задание №41

Укажите порядок следования стадий процесса оценивания качества программного обеспечения согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126.

| Укажите порядок следования всех 4 вариантов ответа: | | |
|---|---|---|
| 1) | 1 | Установление (определение) требований к качеству |
| 2) | 2 | Подготовка к оцениванию: выбор метрик (показателей) качества, определение уровней ранжирования, определение критерия оценки |
| 3) | 3 | Процедура оценивания (измерение, ранжирование, оценка) |
| 4) | 4 | Обобщенное качество сравнивается с другими факторами, такими, как время и стоимость |

| Задание №42 | | |
|---|---|--------------------------------------|
| Согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271 общую модель жизненного цикла системы разделяют на стадии (этапы) с последующей адаптацией каждой из них к модели жизненного цикла конкретной системы: | | |
| Укажите порядок следования всех 9 вариантов ответа: | | |
| 1) | 1 | Определение потребностей |
| 2) | 2 | Исследование и определении концепции |
| 3) | 3 | Демонстрация и аттестация |
| 4) | 4 | Проектирование и разработка |
| 5) | 5 | Создание и производство |
| 6) | 6 | Распространение и продажа |
| 7) | 7 | Эксплуатация |
| 8) | 8 | Сопровождение и поддержка |
| 9) | 9 | Снятие с эксплуатации |

| Задание №43 | | |
|---|---|--------------|
| Какая модель жизненного цикла согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 15271 реализует принцип однократного выполнения каждого из следующих видов деятельности в их естественных границах: установление потребностей пользователя, определение требований, проектирование системы, изготовление системы, испытание, корректировка, поставка или использование? | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | инкрементная |
| 2) | - | эволюционная |
| 3) | - | все модели |
| 4) | + | каскадная |

| Задание №44 | | |
|--|---|--------------|
| Какая модель жизненного цикла согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 15271 начинается с выдачи набора требований и реализует разработку последовательности конструкций? | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | каскадная |
| 2) | - | эволюционная |
| 3) | - | все модели |
| 4) | + | инкрементная |

Задание №45

Какую модель жизненного цикла согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 15271 разрабатывают в виде отдельных конструкций, требования устанавливают частично и уточняют в каждой последующей конструкции?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--------------|
| 1) | - | инкрементная |
| 2) | - | каскадная |
| 3) | - | все модели |
| 4) | + | эволюционная |

Задание №46

Какой термин определяется как «совокупность компьютерных программ, процедур и, возможно, связанных с ними документации и данных» согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---------------------|
| 1) | - | процесс |
| 2) | - | стадия |
| 3) | - | проект |
| 4) | + | программный продукт |

Задание №47

Согласно ГОСТРИСО/МЭК9126 модель качества программного обеспечения включает ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---------------------|
| 1) | - | три характеристики |
| 2) | - | пять характеристик |
| 3) | - | семь характеристик |
| 4) | + | шесть характеристик |

Задание №48

Укажите шесть характеристик качества программного обеспечения согласно ГОСТРИСО/МЭК9126.

Выберите несколько из 7 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|----------------------------|
| 1) | - | Понятность |
| 2) | + | Функциональные возможности |
| 3) | + | Надежность |
| 4) | + | Практичность |
| 5) | + | Эффективность |
| 6) | + | Сопровождаемость |
| 7) | + | Мобильность |

Задание №49

Преимущества использования каскадной модели согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 15271:

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--|
| 1) | - | возможные текущие изменения требований к системе |
|----|---|--|

| | | |
|----|---|---|
| 2) | - | ограниченность ресурсов, например средств или персонала |
| 3) | + | однократное представление всех возможностей (характеристик) системы |
| 4) | + | необходимость только единственной фазы перехода от старой системы к новой |

Задание №50

Преимущества использования инкрементной модели согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 15271:

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | - | возможные текущие изменения требований к системе |
| 2) | + | необходимость изначального использования характеристик системы |
| 3) | + | пригодность для использования промежуточного продукта |
| 4) | + | естественное разделение системы на наращиваемые компоненты (инкременты) |

Задание №51

Преимущества использования эволюционной модели согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 15271:

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | - | возможные текущие изменения требований к системе |
| 2) | + | изначальное определение возможностей системы |
| 3) | + | необходимая обратная связь с пользователем для полного понимания требований |
| 4) | + | пригодность для использования промежуточного продукта |

Задание №52

Какие семь принципов менеджмента качества указаны в стандарте ГОСТ Р ИСО 9000-2015 "Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь"?

Выберите несколько из 8 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--|
| 1) | - | системный подход к управлению |
| 2) | + | ориентация на потребителей |
| 3) | + | лидерство |
| 4) | + | взаимодействие работников |
| 5) | + | процессный подход |
| 6) | + | улучшение |
| 7) | + | принятие решений, основанное на свидетельствах |
| 8) | + | менеджмент взаимоотношений |

Задание №53

Какой термин определяется как «период в пределах жизненного цикла некоторого объекта, который относится к состоянию его описания или реализации» согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|-------------------------|
| 1) | - | процесс |
| 2) | - | проект |
| 3) | - | модель жизненного цикла |
| 4) | + | стадия |

Задание №54

Какой термин определяется как «совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих видов деятельности, преобразующих входы в выходы» согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|-------------------------|
| 1) | - | жизненный цикл |
| 2) | - | модель жизненного цикла |
| 3) | - | стадия |
| 4) | + | процесс |

Задание №55

Какой термин определяется как «подтверждение (на основе представления объективных свидетельств) того, что требования, предназначенные для конкретного использования или применения, выполнены» согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---------------|
| 1) | - | процесс |
| 2) | - | верификация |
| 3) | - | идентификация |
| 4) | + | валидация |

Задание №56

Какой термин определяется как «действие по применению конкретного задокументированного критерия оценки к конкретному программному модулю, пакету или продукции с целью обусловленной приемки или выпуска программного модуля, пакета или продукции» согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--------------|
| 1) | - | процесс |
| 2) | - | измерение |
| 3) | - | ранжирование |
| 4) | + | оценка |

Задание №57

Какой термин определяется как «признаки, определяющие свойства программной продукции, которые могут быть отнесены к характеристикам качества» согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|-----------------------|
| 1) | - | оценка |
| 2) | - | измерение |
| 3) | - | ранжирование |
| 4) | + | признаки (показатели) |

Задание №58

Какой термин определяется как «диапазон значений в масштабе, позволяющем классифицировать (ранжировать) программное обеспечение в соответствии с

установленными или предполагаемыми потребностями» согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|-----------------------------------|
| 1) | - | ранжирование (рейтинг) |
| 2) | - | измерение |
| 3) | - | уровень качества функционирования |
| 4) | + | уровень ранжирования |

Задание №59

Какой термин определяется как «действие по отнесению измеренного значения к соответствующему уровню ранжирования» согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|-----------------------------------|
| 1) | - | уровень ранжирования |
| 2) | - | измерение |
| 3) | - | уровень качества функционирования |
| 4) | + | ранжирование (рейтинг) |

Задание №60

Какой термин определяется как «подтверждение (на основе представления объективных свидетельств) того, что заданные требования полностью выполнены» согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---------------|
| 1) | - | процесс |
| 2) | - | валидация |
| 3) | - | идентификация |
| 4) | + | верификация |

Задание №61

Центральным органом по сертификации является ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--------------|
| 1) | + | РОССТАНДАРТ |
| 2) | - | РОСТЕХНАДЗОР |
| 3) | - | РОСРЕЕСТР |
| 4) | - | ГОССТАНДАРТ |

Задание №62

Основным законом, который регламентирует процедуру сертификации в России, является ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | + | Федеральный закон «О техническом регулировании» |
| 2) | - | Федеральный закон «О стандартизации в Российской Федерации» |
| 3) | - | Федеральный закон «О лицензировании отдельных видов деятельности» |
| 4) | - | Федеральный закон «О защите прав потребителей» |

Задание №63

Как называется согласно Федеральному закону «О техническом регулировании» форма осуществляемого органом по сертификации подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, документам по стандартизации или условиям договоров?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---------------------------|
| 1) | + | сертификация |
| 2) | - | стандартизация |
| 3) | - | техническое регулирование |
| 4) | - | идентификация продукции |

Задание №64

Декларация о соответствии – это ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--|
| 1) | + | документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов |
| 2) | - | документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, документам по стандартизации или условиям договоров |
| 3) | - | документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям потребителей |
| 4) | - | форма подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов |

Задание №65

Укажите порядок сертификации.

Укажите порядок следования всех 8 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | 1 | подача заявки на сертификацию |
| 2) | 2 | принятие решения по заявке, в том числе выбор схемы |
| 3) | 3 | отбор, идентификация образцов и их испытание |
| 4) | 4 | оценка производства, если это предусмотрено схемой сертификации |
| 5) | 5 | анализ полученных результатов и принятие решения о выдаче (об отказе в выдаче) сертификата соответствия |
| 6) | 6 | выдача сертификата соответствия |
| 7) | 7 | осуществление инспекционного контроля за сертифицированной продукцией, если это предусмотрено схемой сертификации |
| 8) | 8 | корректирующие мероприятия |

Задание №66

Вопросы лицензирования рассмотрены в ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | + | Федеральный закон «О лицензировании отдельных видов деятельности» |
| 2) | - | Федеральный закон «О стандартизации в Российской Федерации» |
| 3) | - | Федеральный закон «О техническом регулировании» |

| | | |
|----|---|--|
| 4) | - | Федеральный закон «О защите прав потребителей» |
|----|---|--|

Задание №67

Что понимается под «декларированием соответствия»?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--|
| 1) | + | форма подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов |
| 2) | - | установление тождественности характеристик продукции её существенным признакам |
| 3) | - | совокупность свойств декларируемой продукции |
| 4) | - | документирование конструктивно-правовых особенностей продукции |

Задание №68

Сертификат соответствия - это ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--|
| 1) | + | документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, документам по стандартизации или условиям договоров |
| 2) | - | документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов |
| 3) | - | документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям потребителей |
| 4) | - | форма подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов |

Задание №69

Укажите правильный вариант положения Федерального закона «О техническом регулировании».

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | + | Добровольное подтверждение соответствия осуществляется в форме добровольной сертификации. |
| 2) | - | Добровольное подтверждение соответствия осуществляется в форме обязательной сертификации. |
| 3) | - | Добровольное подтверждение соответствия осуществляется в формах: декларирования соответствия и добровольной сертификации. |
| 4) | - | Добровольное подтверждение соответствия осуществляется в форме декларирования соответствия. |

Задание №70

Обязательное подтверждение соответствия осуществляется в формах:

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | - | добровольной сертификации |
| 2) | - | декларирования соответствия и добровольной сертификации |
| 3) | + | принятия декларации о соответствии |
| 4) | + | обязательной сертификации |

Задание №71

Как называется согласно Федеральному закону «О техническом регулировании» обозначение, служащее для информирования приобретателей, в том числе потребителей, о соответствии выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|-------------------------|
| 1) | + | знак обращения на рынке |
| 2) | - | знак соответствия |
| 3) | - | знак качества |
| 4) | - | товарный знак |

Задание №72

Как называется согласно Федеральному закону «О техническом регулировании» обозначение, служащее для информирования приобретателей, в том числе потребителей, о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|-------------------------|
| 1) | + | знак соответствия |
| 2) | - | знак обращения на рынке |
| 3) | - | знак качества |
| 4) | - | товарный знак |

Задание №73

Как называется согласно Федеральному закону «О техническом регулировании» документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|-----------------------------|
| 1) | + | декларация о соответствии |
| 2) | - | декларирование соответствия |
| 3) | - | стандарт |
| 4) | - | сертификат соответствия |

Задание №74

Как называется согласно Федеральному закону «О техническом регулировании» документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, документам по стандартизации или условиям договоров?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|-----------------------------|
| 1) | + | сертификат соответствия |
| 2) | - | декларация о соответствии |
| 3) | - | декларирование соответствия |
| 4) | - | стандарт |

Задание №75

Как называется согласно Федеральному закону «О техническом регулировании» юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, аккредитованные в соответствии

с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации для выполнения работ по сертификации?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---------------------------|
| 1) | + | орган по сертификации |
| 2) | - | заявитель |
| 3) | - | потребитель |
| 4) | - | испытательная лаборатория |

Задание №76

Как называется согласно Федеральному закону «О техническом регулировании» физическое или юридическое лицо, которое для подтверждения соответствия принимает декларацию о соответствии или обращается за получением сертификата соответствия, получает сертификат соответствия?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---------------------------|
| 1) | + | заявитель |
| 2) | - | орган по сертификации |
| 3) | - | потребитель |
| 4) | - | испытательная лаборатория |

Задание №77

Как называется согласно Федеральному закону «О техническом регулировании» установление тождественности характеристик продукции её существенным признакам?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|-------------------------|
| 1) | + | идентификация продукции |
| 2) | - | валидация |
| 3) | - | верификация |
| 4) | - | подтверждение |

Задание №78

Какое определение соответствует понятию «оценка соответствия» согласно Федеральному закону «О техническом регулировании»?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | + | прямое или косвенное определение соблюдения требований, предъявляемых к объекту |
| 2) | - | установление тождественности характеристик продукции её существенным признакам |
| 3) | - | форма подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов |
| 4) | - | документальное удостоверение соответствия продукции условиям договоров |

Задание №79

Что в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» представляет собой система сертификации?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | + | совокупность правил выполнения работ по сертификации, её участников и правил функционирования системы сертификации в целом |
| 2) | - | определенный порядок документального удостоверения соответствия продукции или иных объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров |
| 3) | - | документальное удостоверение соответствия объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров |
| 4) | - | форма осуществляемого органом по сертификации подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров |

Задание №80

Участниками сертификации являются:

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---------------------------|
| 1) | - | потребитель |
| 2) | + | заявитель |
| 3) | + | орган по сертификации |
| 4) | + | испытательная лаборатория |

Задание №81

В каких целях осуществляется сертификация?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--|
| 1) | - | техническое перевооружение промышленности |
| 2) | + | удостоверение соответствия продукции техническим регламентам, документам по стандартизации, условиям договоров |
| 3) | + | содействие приобретателям, в том числе потребителям, в компетентном выборе продукции |
| 4) | + | повышение конкурентоспособности продукции на российском и международном рынках |
| 5) | + | создание условий для обеспечения свободного перемещения товаров по территории Российской Федерации, а также для осуществления международного экономического, научно-технического сотрудничества и международной торговли |

Задание №82

Добровольная сертификация подтверждается ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | + | сертификатом соответствия, знаком соответствия |
| 2) | - | декларацией о соответствии, знаком обращения на рынке |
| 3) | - | сертификатом соответствия, знаком обращения на рынке |
| 4) | - | сертификатом соответствия, декларацией о соответствии |

Задание №83

В каких документах могут содержаться требования, используемые для подтверждения

| | | |
|---|---|------------------------|
| соответствия при сертификации? | | |
| Выберите несколько из 5 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | классификаторы |
| 2) | + | технические регламенты |
| 3) | + | стандарты |
| 4) | + | своды правил |
| 5) | + | условия договоров |

| | | |
|--|---|--------------------------------|
| Задание №84 | | |
| Соискателями лицензии согласно Федеральному закону «О лицензировании отдельных видов деятельности» могут быть: | | |
| Выберите несколько из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | физическое лицо |
| 2) | - | любое лицо |
| 3) | + | юридическое лицо |
| 4) | + | индивидуальный предприниматель |

| | | |
|--|---|---|
| Задание №85 | | |
| В ходе сертификационных испытаний программного продукта не осуществляют ... | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | оценку экономической эффективности внедрения программного продукта |
| 2) | - | инсталляцию путем установки программного продукта на компьютеры, на которые до этого данный программный продукт не был установлен |
| 3) | - | проверку и оценку качества сертифицируемого программного продукта в соответствии с требованиями нормативных документов |
| 4) | - | проверку программного продукта на соответствие выполняемых функций по руководству пользователя и требованиям технического задания |

| | | |
|--|---|-----------------------------|
| Задание №86 | | |
| Какой термин согласно Федеральному закону «О техническом регулировании» определяется как «форма подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов»? | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | декларирование соответствия |
| 2) | - | знак соответствия |
| 3) | - | сертификация |
| 4) | - | оценка соответствия |

| | | |
|--|---|-----------------------|
| Задание №87 | | |
| Согласно Федеральному закону «О техническом регулировании» действие выданных сертификатов соответствия приостанавливает или прекращает ... | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | орган по сертификации |

| | | |
|----|---|---------------------------------------|
| 2) | - | испытательная лаборатория |
| 3) | - | комиссия по апелляциям |
| 4) | - | технический комитет по стандартизации |

Задание №88

Укажите допустимые сочетания названий документов и обозначений, используемых при обязательном подтверждении соответствия.

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | - | сертификат соответствия, знак соответствия |
| 2) | - | сертификат соответствия, декларация о соответствии, знак соответствия |
| 3) | + | декларация о соответствии, знак обращения на рынке |
| 4) | + | сертификат соответствия, знак обращения на рынке |

Задание №89

Форма осуществляемого органом по сертификации подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, документам по стандартизации или условиям договоров - это ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---------------------------|
| 1) | + | сертификация |
| 2) | - | стандартизация |
| 3) | - | техническое регулирование |
| 4) | - | идентификация |

Задание №90

Согласно Федеральному закону «О техническом регулировании» обязательную сертификацию осуществляет ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | + | орган по сертификации |
| 2) | - | комиссия по апелляциям |
| 3) | - | технический комитет по стандартизации |
| 4) | - | проектный технический комитет по стандартизации |

Задание №91

Каковы задачи программометрики?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--|
| 1) | - | тестирование программного средства |
| 2) | + | количественный анализ возможности и целесообразности разработки автоматизированных процедур и функций информационной системы в заданной постановке |
| 3) | + | численная оценка основных параметров будущего программного средства: объема, количества модулей, числа уровней иерархии, надежности в начальный период эксплуатации на основе постановок задач |
| 4) | + | планирование и управление разработкой программного средства, оценка трудоемкости его создания, технико-экономическое обоснование |

| | | |
|----|---|--|
| 5) | + | решение вопросов, связанных с метрологией качества программных средств |
|----|---|--|

Задание №92

Что такое алгоритмическая сложность?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--|
| 1) | + | длина (количество двоичных разрядов) самой короткой программы, генерирующей последовательность символов некоторого фиксированного алфавита |
| 2) | - | потенциальный объем, соответствующий максимально компактному тексту программы |
| 3) | - | количество модулей, которое будет обеспечивать минимальную длину программы |
| 4) | - | математическое ожидание количества слов в тексте программы при фиксированном словаре |

Задание №93

Какими свойствами обладает алгоритмическая сложность?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--|
| 1) | - | Сложность последовательности превосходит её длину. |
| 2) | + | Сложность последовательности не превосходит её длины. |
| 3) | + | Сложность последовательности в общем случае неограниченно растет с увеличением её длины. |
| 4) | + | Доля последовательностей, допускающих сжатие до k бит, будет приблизительно равна 2^{-k} . |
| 5) | + | Верхняя оценка уровня алгоритмической сложности позволяет определить наибольшее значение алгоритмической сложности для определенного количества символов в алфавите. |

Задание №94

Укажите классификацию методов оценки качества программ по методологии разработки.

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|----------------------------|
| 1) | - | Нормативная |
| 2) | - | Экспериментальная |
| 3) | + | Процедурно-ориентированная |
| 4) | + | Объектно-ориентированная |

Задание №95

Какие отмечают недостатки моделей и метрик, оценивающих производственные и эксплуатационные свойства программного обеспечения?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | - | учет ограничений пригодности методик и моделей для различных жизненных циклов и в пределах жизненного цикла |
| 2) | + | стремление к их универсальности |
| 3) | + | неполный учёт области применения разрабатываемых программных средств |

| | | |
|----|---|--|
| 4) | + | игнорирование этапов жизненного цикла программного обеспечения |
|----|---|--|

Задание №96

Какие мероприятия позволят улучшить методическую поддержку программных средств на всех этапах жизненного цикла?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | - | игнорирование этапов жизненного цикла программного обеспечения |
| 2) | + | учет ограничений пригодности методик и моделей для различных жизненных циклов и в пределах жизненного цикла |
| 3) | + | установление порядка совместного использования методик и моделей |
| 4) | + | применение избыточного разномодельного исследования одних и тех же показателей для повышения достоверности текущих оценок |

Задание №97

Переменные, для которых используются численные значения, соответствующие постепенному изменению эмпирической значимости, относятся к ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--------------------|
| 1) | + | порядковой шкале |
| 2) | - | номинальной шкале |
| 3) | - | интервальной шкале |
| 4) | - | шкале отношений |

Задание №98

Все интервальные переменные, которые имеют абсолютную нулевую точку, относятся к ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--------------------|
| 1) | + | шкале отношений |
| 2) | - | порядковой шкале |
| 3) | - | номинальной шкале |
| 4) | - | интервальной шкале |

Задание №99

Переменные, у которых разность между двумя значениями имеет эмпирическую значимость, относятся к ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--------------------|
| 1) | + | интервальной шкале |
| 2) | - | порядковой шкале |
| 3) | - | номинальной шкале |
| 4) | - | шкале отношений |

Задание №100

Укажите классификацию методов оценки качества программ по назначению модели.

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|-------------|
| 1) | - | Нормативная |
|----|---|-------------|

| | | |
|----|---|-----------------------------|
| 2) | + | Комплексная оценка качества |
| 3) | + | Оценка сложности |
| 4) | + | Оценка надежности |
| 5) | + | Оценка трудоемкости |

Какие метрики используются при измерении характеристик программного продукта?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|-------------------------------|
| 1) | + | метрики программного продукта |
| 2) | - | метрики процесса |
| 3) | - | метрики использования |
| 4) | - | метрики исполнения |

Задание №102

Классификация моделей оценки характеристик программных средств по типу получаемой информации о метриках программ следующая:

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | - | на основе лексического анализа программ |
| 2) | - | на основе анализа потока управления |
| 3) | + | оценивающие отклонение от нормы |
| 4) | + | прогнозирующие значения характеристик |
| 5) | + | формирующие принятие решений о соответствии программного обеспечения заданным требованиям |

Задание №103

Какие метрики являются основными характеристиками сложности программного обеспечения в фазе проектирования?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | + | метрики на основе анализа внутримодульных и межмодульных связей |
| 2) | - | метрики на основе лексического анализа программ |
| 3) | - | метрики на основе анализа потока управления |
| 4) | - | метрики на основе анализа потока данных |

Задание №104

Какие метрики основаны на анализе лексики и потока управления программ?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|------------------|
| 1) | - | метрики Мартина |
| 2) | - | метрики Абреу |
| 3) | + | метрики Холстеда |
| 4) | + | метрики Маккейба |

Задание №105

К какой группе в классификации показателей измерений относятся показатели качества, которые охватывают весь спектр классов, назначений и функций программных средств

| | | |
|---|---|---------------------------|
| (например, функциональная пригодность программных средств)? | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | категорийные показатели |
| 2) | - | количественные показатели |
| 3) | - | качественные показатели |
| 4) | - | универсальные показатели |

| Задание №106 | | |
|--|---|---------------------------|
| К какой группе в классификации показателей измерений относятся достоверно и объективно измеряемые численные характеристики, значения которых в наибольшей степени влияют на функциональную пригодность и метрики использования программных средств (например, надежность и эффективность комплексов программ)? | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | количественные показатели |
| 2) | - | качественные показатели |
| 3) | - | универсальные показатели |
| 4) | - | категорийные показатели |

| Задание №107 | | |
|--|---|---------------------------|
| Какие показатели могут быть описаны интервальной или относительной измерительной шкалой? | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | количественные показатели |
| 2) | - | качественные показатели |
| 3) | - | универсальные показатели |
| 4) | - | категорийные показатели |

| Задание №108 | | |
|---|---|----------------------|
| Какой измерительной шкалой могут быть представлены категориальные показатели? | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | номинальной шкалой |
| 2) | - | интервальной шкалой |
| 3) | - | относительной шкалой |
| 4) | - | порядковой шкалой |

| Задание №109 | | |
|--|---|----------------------|
| Количественные показатели могут быть представлены: | | |
| Выберите несколько из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | номинальной шкалой |
| 2) | - | порядковой шкалой |
| 3) | + | интервальной шкалой |
| 4) | + | относительной шкалой |

Задание №110

Укажите классификацию методов оценки качества программ по системе измерений.

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|----------------------------|
| 1) | - | Процедурно-ориентированная |
| 2) | + | Иерархическая |
| 3) | + | Одноранговая |
| 4) | + | Нормативная |
| 5) | + | Экспериментальная |

Задание №111

Укажите классификацию методов оценки качества программ по определению значений.

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|-------------------|
| 1) | - | Оценка надежности |
| 2) | + | Измерительный |
| 3) | + | Расчетный |
| 4) | + | Регистрационный |
| 5) | + | Экспертный |

Задание №112

Какие метрики используются при измерении свойства процесса жизненного цикла создания продукта?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|-------------------------------|
| 1) | + | метрики процесса |
| 2) | - | метрики программного продукта |
| 3) | - | метрики использования |
| 4) | - | метрики исполнения |

Задание №113

К какой группе в классификации показателей измерений относятся показатели качества, которые выбираются и оцениваются в значительной степени субъективно и экспертно (например, практичность программных средств)?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---------------------------|
| 1) | + | качественные показатели |
| 2) | - | количественные показатели |
| 3) | - | универсальные показатели |
| 4) | - | категорийные показатели |

Задание №114

Какие показатели могут быть представлены номинальной измерительной шкалой?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---------------------------|
| 1) | + | категорийные показатели |
| 2) | - | количественные показатели |

| | | |
|----|---|--------------------------|
| 3) | - | качественные показатели |
| 4) | - | универсальные показатели |

Задание №115

Какие показатели характеризуются порядковой или номинальной измерительной шкалой?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---------------------------|
| 1) | + | качественные показатели |
| 2) | - | количественные показатели |
| 3) | - | универсальные показатели |
| 4) | - | категорийные показатели |

Задание №116

Качественные показатели характеризуются:

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|----------------------|
| 1) | - | интервальной шкалой |
| 2) | - | относительной шкалой |
| 3) | + | номинальной шкалой |
| 4) | + | порядковой шкалой |

Задание №117

Из определения понятия алгоритмической сложности следуют ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|-----------------|
| 1) | + | четыре свойства |
| 2) | - | три свойства |
| 3) | - | пять свойств |
| 4) | - | шесть свойств |

Задание №118

Классификация моделей оценки характеристик программных средств по типу используемой информации о программах следующая:

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | - | прогнозирующие значения характеристик |
| 2) | + | на основе лексического анализа программ |
| 3) | + | на основе анализа потока данных |
| 4) | + | на основе анализа потока управления |
| 5) | + | на основе анализа внутримодульных и межмодульных связей |

Задание №119

Какие метрики оценивают результаты эксплуатации программы?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|-------------------------------|
| 1) | + | метрики использования |
| 2) | - | метрики программного продукта |

| | | |
|----|---|--------------------|
| 3) | - | метрики процесса |
| 4) | - | метрики исполнения |

Задание №120

Сложность программных модулей в большей степени связана с ...

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---------------------------------------|
| 1) | - | размером программы |
| 2) | - | количеством выполненных команд |
| 3) | + | числом маршрутов исполнения программы |
| 4) | + | сложностью маршрутов |

Задание №121

Что устанавливает закон Ципфа?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | + | Частота появления слова обратно пропорциональна рангу слова. |
| 2) | - | Частота появления слова прямо пропорциональна рангу слова. |
| 3) | - | Частота появления слова не зависит от ранга слова. |
| 4) | - | Общее количество слов в программах связано с величиной их словарей. |

Задание №122

Каков порядок расчета метрических характеристик программных средств?

Укажите порядок следования всех 7 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | 1 | Расчет структурных параметров ПС. |
| 2) | 2 | Расчет длины программы. |
| 3) | 3 | Расчет объема ПС. |
| 4) | 4 | Расчет количества команд ассемблера. |
| 5) | 5 | Расчет календарного времени программирования. |
| 6) | 6 | Расчет начального количества ошибок (перед комплексной отладкой). |
| 7) | 7 | Расчет начальной надежности программного средства. |

Задание №123

В состав измеримых свойств программы могут быть включены следующие метрические характеристики:

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | - | потенциальный объем программы |
| 2) | + | число простых операторов, появляющихся в данной реализации |
| 3) | + | число простых операндов, появляющихся в данной реализации |
| 4) | + | общее число всех операторов, появляющихся в данной реализации |
| 5) | + | общее число всех операндов, появляющихся в данной реализации |

Задание №124

Какие элементы содержит словарь программы?

| Выберите несколько из 4 вариантов ответа: | | |
|---|---|-----------|
| 1) | - | модули |
| 2) | - | файлы |
| 3) | + | операторы |
| 4) | + | операнды |

| Задание №125 | | |
|---|---|--|
| Что характеризует уровень реализации программы? | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | степень компактности программы, экономичность использования средств алгоритмического языка |
| 2) | - | эффективность использования ресурсов программным средством |
| 3) | - | степень алгоритмической сложности программы |
| 4) | - | уровень оптимизации количества и длины модулей программы |

| Задание №126 | | |
|--|---|---|
| Для формального определения уровня языка программирования справедливо следующее утверждение. | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | С увеличением объема программы уровень реализации уменьшается. |
| 2) | - | С увеличением объема программы уровень реализации увеличивается. |
| 3) | - | С увеличением потенциального объема программы уровень реализации уменьшается. |
| 4) | - | С уменьшением потенциального объема программы уровень реализации увеличивается. |

| Задание №127 | | |
|--|---|---|
| Если считать, что словарь любой программы состоит только из имен операторов и операндов, то тексты программ всегда удовлетворяют следующим условиям: | | |
| Выберите несколько из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | не обязательно появление имени каждого операнда в тексте программы |
| 2) | + | маловероятно появление какого-либо имени оператора или операнда много раз подряд |
| 3) | + | циклическая организация программ исключает многократное повторение какой-либо группы операторов или операндов |
| 4) | + | блоки программ, требующие периодического повторения при её исполнении, обычно оформляются как процедуры или функции |

| Задание №128 | | |
|--|---|------------|
| Каждая программа может рассматриваться как результат сжатия её развертки за счет применения: | | |
| Выберите несколько из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | операторов |
| 2) | + | циклов |

| | | |
|----|---|----------|
| 3) | + | функций |
| 4) | + | процедур |

Задание №129

Длина реализации и объем программы определяются на основе ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | + | лексического анализа |
| 2) | - | оценки структурной сложности программ |
| 3) | - | оценки характеристик программ на основе объектно-ориентированных метрик |
| 4) | - | оценки характеристик программ на основе процедурно-ориентированных метрик |

Задание №130

Какую метрическую характеристику можно рассчитать по формуле $\eta = \eta_1 + \eta_2$, где η_1 – число простых операторов и η_2 – число простых операндов, появляющихся в данной реализации программы?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|----------------------------|
| 1) | + | величину словаря |
| 2) | - | длину реализации программы |
| 3) | - | длину программы |
| 4) | - | объем программы |

Задание №131

Какую метрику можно рассчитать по формуле $B = L \cdot E / E_0$, где L – уровень реализации программы, E – число элементарных мысленных различий, E_0 – среднее число элементарных различий между возможными ошибками в программировании?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--------------------------------|
| 1) | + | количество ошибок в программе |
| 2) | - | объем программы |
| 3) | - | уровень языка программирования |
| 4) | - | работу программирования |

Задание №132

Значение какой метрической характеристики можно определить выражением $N \cdot \log_2 \eta$, где N – длина реализации программы, η – величина словаря?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|----------------------------|
| 1) | + | объем программы |
| 2) | - | длину реализации программы |
| 3) | - | величина словаря |
| 4) | - | длину программы |

Задание №133

Какой метрический показатель можно рассчитать по формуле $L = V^* / V$, где V –

| | | |
|--|---|------------------------------|
| действительный объем программы, V^* – потенциальный объем программы? | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | уровень реализации программы |
| 2) | - | длину реализации программы |
| 3) | - | величину словаря |
| 4) | - | длину программы |

| | | |
|---|---|--|
| Задание №134 | | |
| Укажите верные утверждения. | | |
| Выберите несколько из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | Существует взаимная связь между объемом программы и количеством слов. |
| 2) | + | Существует взаимная связь между длиной программы и размером словаря. |
| 3) | + | Существует взаимная связь между величиной словаря и объемом программы. |
| 4) | + | Существует взаимная связь между объемом программы и длиной реализации программы. |

| | | |
|---|---|------------|
| Задание №135 | | |
| Для потенциального языка программирования справедливо отношение ... | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | $V = V^*$ |
| 2) | - | $V < V^*$ |
| 3) | - | $V > V^*$ |
| 4) | - | $N > \eta$ |

| | | |
|---|---|--|
| Задание №136 | | |
| При переводе алгоритма с одного языка на другой ... | | |
| Выберите несколько из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | его потенциальный объем может изменяться |
| 2) | - | действительный объем не изменяется |
| 3) | + | его потенциальный объем не изменяется |
| 4) | + | действительный объем может изменяться |

| | | |
|---|---|----------------------------------|
| Задание №137 | | |
| Какие расчетные метрические характеристики задают оптимальные параметры структуры программных средств, наиболее рациональные в аспекте обеспечения качества реализации проекта? | | |
| Выберите несколько из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | число простых операторов |
| 2) | + | длина модулей |
| 3) | + | количество иерархических уровней |
| 4) | + | число модулей |

Задание №138

Если N – длина программы, а η – словарь программы, то общее количество выборов в соответствии с законом Хика будет равно ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|------------------------|
| 1) | + | $N \cdot \log_2 \eta$ |
| 2) | - | $\log_2 \eta$ |
| 3) | - | $\log_2 N$ |
| 4) | - | $\log_2(N \cdot \eta)$ |

Задание №139

Как можно количественно оценить работу программирования?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|-----------------------|
| 1) | + | V^2 / V^* |
| 2) | - | $(S \cdot V^*) / V^2$ |
| 3) | - | $V^2 / (S \cdot V^*)$ |
| 4) | - | V^* / V^2 |

Задание №140

Значение какого показателя определяется выражением $V^2 / (S \cdot V^*)$, где S – число Страуда?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|------------------------------|
| 1) | + | квалификационное время |
| 2) | - | работа программирования |
| 3) | - | количество модулей |
| 4) | - | уровень реализации программы |

Задание №141

Кто установил формальное определение уровня языка программирования?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---------------|
| 1) | + | Морис Холстед |
| 2) | - | Джордж Ципф |
| 3) | - | Джон Страуд |
| 4) | - | Томас Джилб |

Задание №142

Число мысленных сравнений – число Страуда, производимых человеком в единицу времени, лежит в пределах ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|-------------|
| 1) | + | от 5 до 20 |
| 2) | - | от 0 до 10 |
| 3) | - | от 10 до 20 |
| 4) | - | от 10 до 25 |

Задание №143

Как можно вычислить уровень языка программирования?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---------------|
| 1) | + | $(V^*)^2 / V$ |
| 2) | - | V^* / V |
| 3) | - | V^2 / V^* |
| 4) | - | V^* / V^2 |

Задание №144

Укажите верные утверждения.

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | - | С уменьшением объема уровень реализации программы уменьшается. |
| 2) | - | С увеличением потенциального объема уровень реализации программы уменьшается. |
| 3) | + | С увеличением объема уровень реализации программы уменьшается. |
| 4) | + | С уменьшением потенциального объема уровень реализации программы уменьшается. |

Задание №145

Значение какого показателя определяется выражением $N \cdot 3/8$, где $3/8$ – коэффициент пересчета Кнута на команды ассемблера?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|------------------------------|
| 1) | + | количество команд ассемблера |
| 2) | - | количество модулей |
| 3) | - | число уровней |
| 4) | - | объем программы |

Задание №146

Кто в своих работах установил, что наименьшее количество ошибок обнаруживается в модулях, число входных переменных которых не превосходит восьми?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---------------|
| 1) | + | Морис Холстед |
| 2) | - | Джордж Ципф |
| 3) | - | Джон Страуд |
| 4) | - | Томас Джилб |

Задание №147

Что определяет соотношение Холстеда?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--|
| 1) | + | общее количество слов в программах связано с величиной их словарей |
| 2) | - | зависимость между частотой появления слова и рангом слова |
| 3) | - | зависимость между частотой появления слов в тексте и его длиной |

| | | |
|----|---|--|
| 4) | - | время реакции выбора из альтернативных действий на равновероятные раздражители логарифмически связано с числом альтернатив |
|----|---|--|

Задание №148

Какую метрическую характеристику можно рассчитать по формуле $N = N_1 + N_2$, где N_1 – общее число всех операторов, появляющихся в данной реализации; N_2 – общее число всех операндов, появляющихся в данной реализации?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|----------------------------|
| 1) | + | длину реализации программы |
| 2) | - | величину словаря |
| 3) | - | длину программы |
| 4) | - | объем программы |

Задание №149

Оценка какого показателя основана на производительности труда программистов?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---------------------------------------|
| 1) | + | календарного времени программирования |
| 2) | - | длины программы |
| 3) | - | объема программы |
| 4) | - | числа модулей программного средства |

Задание №150

Кто предложил метод оценки информационной прочности отдельно взятого программного модуля на основе результатов анализа характера использования переменных, входящих в состав списка ввода и вывода?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|------------|
| 1) | + | Н. Чепин |
| 2) | - | М. Холстед |
| 3) | - | Д. Страуд |
| 4) | - | Т. Джилб |

Задание №151

Число входных имен каждого модуля определяется выражением ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|------------------------------------|
| 1) | + | $\log_2(2\eta_2^*)$ |
| 2) | - | $\log_2(2\eta_2^*) / \eta_2^*$ |
| 3) | - | $\eta_2^* \cdot \log_2(2\eta_2^*)$ |
| 4) | - | $\eta_2^* / \log_2(2\eta_2^*)$ |

Задание №152

Укажите верные утверждения.

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | - | Уровень языка программирования зависит от времени программирования. |
|----|---|---|

| | | |
|----|---|--|
| 2) | - | Уровень языка программирования зависит от работы программирования. |
| 3) | + | Уровень языка программирования зависит только от конкретного языка программирования. |
| 4) | + | Уровень языка программирования считается постоянной величиной в пределах одного и того же языка. |

Задание №153

Множество переменных, составляющих список ввода-вывода, разбивается на следующие группы:

Укажите соответствие для всех 4 вариантов ответа:

| | | | | |
|----|---|---|----|--|
| 1) | 1 | P | 1) | вводимые переменные для расчетов и для обеспечения вывода |
| 2) | 2 | M | 2) | модифицируемые, или создаваемые внутри программы, переменные |
| 3) | 3 | C | 3) | переменные, участвующие в управлении работой программного модуля |
| 4) | 4 | T | 4) | не используемые в программе переменные |

Задание №154

Выражение для определения метрики Чепина имеет вид: $Q = a_1 \cdot P + a_2 \cdot M + a_3 \cdot C + a_4 \cdot T$, где a_1, a_2, a_3, a_4 – весовые коэффициенты. С учетом весовых коэффициентов расчетное выражение метрики Чепина приобретает следующий вид:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | + | $Q = P + 2 \cdot M + 3 \cdot C + 0,5 \cdot T$ |
| 2) | - | $Q = 0,5 \cdot P + 2 \cdot M + 3 \cdot C + T$ |
| 3) | - | $Q = 2 \cdot P + M + 3 \cdot C + 0,5 \cdot T$ |
| 4) | - | $Q = 3 \cdot P + 2 \cdot M + C + 0,5 \cdot T$ |

Задание №155

Кто характеризует надежность программы как возможность того, что данная программа проработает определенный период времени без логических сбоев?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|------------|
| 1) | + | Т. Джилб |
| 2) | - | Н. Чепин |
| 3) | - | М. Холстед |
| 4) | - | Т. Маккейб |

Задание №156

Кто определяет логическую сложность программы как насыщенность программы условными операторами и операторами цикла?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|----------|
| 1) | + | Т. Джилб |
|----|---|----------|

| | | |
|----|---|------------|
| 2) | - | Н. Чепин |
| 3) | - | М. Холстед |
| 4) | - | Т. Маккейб |

Задание №157

Метрику уровня языка программирования для сравнения языков следует применять ...

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|-----------------------------------|
| 1) | - | для различных предметных областей |
| 2) | - | для различных типов программ |
| 3) | + | для конкретной предметной области |
| 4) | + | для близких типов программ |

Задание №158

На каких показателях основаны метрики Джилба?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--|
| 1) | - | сложность маршрутов принятия логических решений |
| 2) | - | цикломатическая сложность программы |
| 3) | + | абсолютная сложность программы, характеризуемая количеством операторов условий |
| 4) | + | относительная сложность программы, определяющая насыщенность программы операторами условия |

Задание №159

Некоторый объект или величина, обрабатываемая в программе, - это ...

Запишите ответ:

| | | |
|----|--------|---------|
| 1) | Ответ: | операнд |
|----|--------|---------|

Задание №160

Обозначение конкретного действия, выполняемого по отношению к операнду, - это ...

Запишите ответ:

| | | |
|----|--------|----------|
| 1) | Ответ: | оператор |
|----|--------|----------|

Задание №161

Какие характеристики определяют структурную сложность программных средств?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--|
| 1) | - | общее число простых операторов и операндов |
| 2) | + | количество взаимодействующих компонентов |
| 3) | + | сложность взаимодействия компонентов |
| 4) | + | число связей между компонентами |

Задание №162

Цикломатическое число исходного графа потока управления программы определяется ...

| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
|--------------------------------------|---|---|
| 1) | + | общим числом дуг и вершин в графе, числом связных компонентов графа |
| 2) | - | числом дуг в графе |
| 3) | - | числом вершин в графе |
| 4) | - | числом связных компонентов графа |

| Задание №163 | | |
|--|---|--|
| Как оценить сложность программы по первому критерию выделения маршрутов? | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | по количеству вершин ветвления в маршрутах исполнения программы |
| 2) | - | на основе цикломатического числа графа потока управления программы |
| 3) | - | с помощью анализа каждого из реальных ациклических маршрутов исходного графа программы и каждого цикла, достижимого из всех этих маршрутов |
| 4) | - | по количеству маршрутов, содержащих циклические участки программы |

| Задание №164 | | |
|--|---|--|
| Как оценить сложность программы по второму критерию выделения маршрутов? | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | по количеству маршрутов, содержащих циклические участки программы |
| 2) | + | на основе цикломатического числа графа потока управления программы |
| 3) | - | по количеству вершин ветвления в маршрутах исполнения программы |
| 4) | - | с помощью анализа каждого из реальных ациклических маршрутов исходного графа программы и каждого цикла, достижимого из всех этих маршрутов |

| Задание №165 | | |
|---|---|---|
| Укажите верные утверждения. | | |
| Выберите несколько из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | Число связных компонентов графа потока управления программой равно количеству вершин, необходимых для превращения исходного графа в максимально связный граф. |
| 2) | + | Число связных компонентов графа потока управления программой равно количеству дуг, необходимых для превращения исходного графа в максимально связный граф. |
| 3) | + | Максимально связным графом называется такой граф потока управления, у которого любая вершина доступна из любой другой вершины. |
| 4) | + | Максимально связный граф может быть получен из исходного графа потока управления программой путем замыкания конечной и начальной вершин. |

| Задание №166 | | |
|---|---|--|
| Как оценить сложность программы по третьему критерию выделения маршрутов? | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | с помощью анализа каждого из реальных ациклических маршрутов исходного графа программы и каждого цикла, достижимого из всех этих маршрутов |
| 2) | - | по количеству вершин ветвления в маршрутах исполнения программы |

| | | |
|----|---|--|
| 3) | - | на основе цикломатического числа графа потока управления программы |
| 4) | - | по количеству маршрутов, содержащих циклические участки программы |

Задание №167

Метрику структурной сложности программ, связанную с анализом маршрутов, можно использовать для оценки ...

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--|
| 1) | - | полноты реализации |
| 2) | + | трудоемкости тестирования |
| 3) | + | затрат на разработку программных модулей |
| 4) | + | вероятности ненайденных ошибок |

Задание №168

Маршруты исполнения программы условно можно разделить на две группы:

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--------------------------------------|
| 1) | - | маршруты процедуры |
| 2) | - | маршруты функции |
| 3) | + | маршруты принятия логических решений |
| 4) | + | вычислительные маршруты |

Задание №169

Какая группа маршрутов объединяет в себе маршруты арифметической обработки данных и предназначена для непосредственного преобразования величин, являющихся элементарными результатами измерения каких-либо характеристик?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--------------------------------------|
| 1) | + | вычислительные маршруты |
| 2) | - | маршруты процедуры |
| 3) | - | маршруты принятия логических решений |
| 4) | - | маршруты функции |

Задание №170

Какая группа маршрутов объединяет пути, отражающие логику выполнения программы, которая может: изменять последовательность выполнения команд, переводить управление на удаленные участки программного модуля или досрочно завершать его выполнение?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--------------------------------------|
| 1) | + | маршруты принятия логических решений |
| 2) | - | вычислительные маршруты |
| 3) | - | маршруты процедуры |
| 4) | - | маршруты функции |

Задание №171

Общая сложность программы рассчитывается с учетом сложности:

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---------------------------------------|
| 1) | - | тестирования программы |
| 2) | - | сопровождения программы |
| 3) | + | вычислительных маршрутов |
| 4) | + | маршрутов принятия логических решений |

Задание №172

Значение какой величины вычисляется по формуле $Z = n_g + 1$, где n_g – число вершин, в которых происходит ветвление.

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | + | цикломатическое число |
| 2) | - | сложность вычислительных маршрутов |
| 3) | - | сложность маршрутов принятия логических решений |
| 4) | - | общая сложность программы |

Задание №173

Количество независимых контуров в полносвязном графе и, как следствие, количество различных маршрутов, ведущих из начальной вершины в конечную, определяет ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | + | цикломатическое число |
| 2) | - | сложность вычислительных маршрутов |
| 3) | - | сложность маршрутов принятия логических решений |
| 4) | - | общая сложность программы |

Задание №174

Как оценить структурную сложность программы по первому критерию выделения маршрутов?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--|
| 1) | + | $\sum p_i$, где p_i – количество вершин ветвления в i -м маршруте без учета последней вершины |
| 2) | - | $m - n + 2 \cdot p$, где m – общее число дуг в графе, n – общее число вершин в графе, p – число связных компонентов графа |
| 3) | - | $n_g + 1$, где n_g – число вершин, в которых происходит ветвление |
| 4) | - | $m - n + 2$, где m – количество ребер графа, n – число вершин графа |

Задание №175

Какой критерий оценки структурной сложности предполагает, что граф потока управления программы должен быть проверен по минимальному набору маршрутов, проходящих через каждый оператор ветвления по каждой дуге?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|-----------------|
| 1) | + | первый критерий |
| 2) | - | второй критерий |
| 3) | - | третий критерий |
| 4) | - | все критерии |

Задание №176

Какой критерий оценки структурной сложности основан на анализе базовых маршрутов, которые оцениваются на основе цикломатического числа исходного графа потока управления программой?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|-----------------|
| 1) | + | второй критерий |
| 2) | - | первый критерий |
| 3) | - | третий критерий |
| 4) | - | все критерии |

Задание №177

Какие метрики основаны на результатах анализа потока управления от одного оператора к другому?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|------------------|
| 1) | + | метрики Маккейба |
| 2) | - | метрики Абреу |
| 3) | - | метрики Мартина |
| 4) | - | метрики Холстеда |

Задание №178

Структурная (или топологическая) мера сложности программы, применяемая для измерения качества программного обеспечения и основанная на методах статического анализа кода ПС, – это ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | - | сложность маршрутов принятия логических решений |
| 2) | - | общая сложность программы |
| 3) | + | циклматическая сложность программы |
| 4) | - | сложность вычислительных маршрутов |

Задание №179

При тестировании, представляющим собой проверку каждого линейно независимого маршрута через программу, количество тестов должно быть равно ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | + | циклматической сложности программы |
| 2) | - | сложности вычислительных маршрутов |
| 3) | - | сложности маршрутов принятия логических решений |
| 4) | - | общей сложности программы |

Задание №180

При вычислении какой величины используется граф потока управления программы?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|------------------------------------|
| 1) | + | циклматической сложности программы |
|----|---|------------------------------------|

| | | |
|----|---|---|
| 2) | - | сложности вычислительных маршрутов |
| 3) | - | сложности маршрутов принятия логических решений |
| 4) | - | общей сложности программы |

Задание №181

Если исходный код программы содержит единственный оператор IF, представляющий простое условие, то ...

Выберите один из 5 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | + | имеется два маршрута |
| 2) | - | есть только один маршрут |
| 3) | - | сложность программы равна единице |
| 4) | - | число маршрутов прохождения программы увеличивается |
| 5) | - | возрастает сложность программы |

Задание №182

Если исходный код программы не содержит точек принятия решений, то ...

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | - | имеется два маршрута |
| 2) | - | число маршрутов прохождения программы увеличивается |
| 3) | - | возрастает сложность программы |
| 4) | + | есть только один маршрут |
| 5) | + | сложность программы равна единице |

Задание №183

Если исходный код программы содержит несколько точек принятия решений, то ...

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | - | есть только один маршрут |
| 2) | - | сложность программы равна единице |
| 3) | - | имеется два маршрута |
| 4) | + | число маршрутов прохождения программы увеличивается |
| 5) | + | возрастает сложность программы |

Задание №184

При оценке сложности программы с применением цикломатического числа Маккейба справедливо следующее положение: программа обладает излишней сложностью и её следует разбить на составные части, если значение цикломатического числа ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---------------------|
| 1) | + | больше 10 |
| 2) | - | равно 10 |
| 3) | - | меньше 10 |
| 4) | - | меньше или равно 10 |

Задание №185

Теоретической основой определения цикломатического числа Маккейба является ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--------------------|
| 1) | + | теория графов |
| 2) | - | теория множеств |
| 3) | - | теория предикатов |
| 4) | - | теория вероятности |

Задание №186

Вершинами графа управления программы являются ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|----------------------|
| 1) | + | исполнимые операторы |
| 2) | - | методы |
| 3) | - | свойства |
| 4) | - | операторы описания |

Задание №187

В качестве дуг графа управления программы являются ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|----------------------------|
| 1) | + | переходы между операторами |
| 2) | - | методы |
| 3) | - | исполнимые операторы |
| 4) | - | операторы описания |

Задание №188

В графе потока управления программой должны быть три группы вершин, определяющих три элемента, составляющих любой цикл:

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | - | модификация параметра цикла |
| 2) | + | начало цикла |
| 3) | + | тело цикла |
| 4) | + | условие окончания (или продолжения) цикла |

Задание №189

Матрица смежности представляет собой квадратную матрицу, размер которой определяется количеством ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---------------|
| 1) | + | вершин графа |
| 2) | - | дуг графа |
| 3) | - | проверок |
| 4) | - | операторов if |

Задание №190

Укажите верные утверждения.

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | - | Номер столбца матрицы смежности соответствует номеру вершины, в которую входит дуга. |
| 2) | + | При заполнении матрицы смежности следует придерживаться следующего правила: для дуги, соединяющей вершину один с вершиной два, в первый столбец и вторую строку матрицы записывают единицу. |
| 3) | + | Номер столбца матрицы смежности соответствует номеру вершины, из которой выходит дуга. |
| 4) | + | Номер строки матрицы смежности соответствует номеру вершины, в которую входит дуга. |

Задание №191

Укажите верные утверждения.

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | - | Номер строки матрицы достижимости соответствует номеру вершины, из которой выходит дуга. |
| 2) | + | Для выделения маршрутов можно использовать матрицу достижимости, которая представляет собой для заданного графа управления квадратную таблицу. |
| 3) | + | Номер столбца матрицы достижимости определяет номер вершины графа, из которого возможно достичь другие вершины этого же графа, используя циклические и ациклические маршруты. |
| 4) | + | Номера строк матрицы достижимости определяют номера достижимых вершин графа управления. |

Задание №192

При работе программы многообразие её поведения и разнообразие связей между её входными и результирующими данными в значительной степени определяются ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--|
| 1) | + | набором маршрутов исполнения программы |
| 2) | - | количеством операторов |
| 3) | - | размером программы |
| 4) | - | уровнем языка программирования |

Задание №193

Сложность программных модулей в большей степени связана с ...

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---------------------------------------|
| 1) | - | количеством выполняемых команд |
| 2) | - | размером программы |
| 3) | + | числом маршрутов исполнения программы |
| 4) | + | сложностью маршрутов |

Задание №194

Сколько существует критериев выделения маршрутов, учитывающих только структурные характеристики программных модулей?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--------|
| 1) | + | три |
| 2) | - | два |
| 3) | - | четыре |
| 4) | - | пять |

Задание №195

Для автоматического анализа графов по второму критерию с помощью средств вычислительной техники используются ...

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|-----------------------------|
| 1) | - | матрицы предшествования |
| 2) | - | модельно-видовые матрицы |
| 3) | + | матрицы смежности графов |
| 4) | + | матрицы достижимости графов |

Задание №196

Какой критерий оценки структурной сложности основан на анализе каждого из реальных ациклических маршрутов исходного графа программы и каждого цикла, достижимого из всех этих маршрутов?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|-----------------|
| 1) | + | третий критерий |
| 2) | - | первый критерий |
| 3) | - | второй критерий |
| 4) | - | все критерии |

Задание №197

Метрика Маккейба характеризует цикломатическое число графа потока управления программы и определяется следующим выражением:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--|
| 1) | + | $m - n + 2$, где m – количество ребер графа, n – число вершин графа |
| 2) | - | $m - n + 2 \cdot p$, где m – общее число дуг в графе, n – общее число вершин в графе, p – число связных компонентов графа |
| 3) | - | $n_v + 1$, где n_v – число вершин, в которых происходит ветвление |
| 4) | - | $\sum p_i$, где p_i – количество вершин ветвления в i -м маршруте без учета последней вершины |

Задание №198

По каждому критерию выделения маршрутов анализируется ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|------------------------|
| 1) | + | граф потока управления |
|----|---|------------------------|

| | | |
|----|---|--------------------------------|
| 2) | - | поток управления |
| 3) | - | время программирования |
| 4) | - | уровень языка программирования |

Задание №199

Укажите верные утверждения.

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | - | При использовании первого критерия количество проверяемых маршрутов равно цикломатическому числу. |
| 2) | + | Каждый линейно независимый ациклический маршрут или цикл отличается от всех остальных хотя бы одной вершиной или дугой. |
| 3) | + | При использовании второго критерия количество проверяемых маршрутов равно цикломатическому числу. |
| 4) | + | Для правильно структурированных программ характерно отсутствие циклов с несколькими выходами. |

Задание №200

В пределах анализируемого программного средства цикломатическая сложность может также быть применена для отдельных:

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|------------|
| 1) | - | операторов |
| 2) | + | функций |
| 3) | + | модулей |
| 4) | + | методов |
| 5) | + | классов |

Задание №201

Какие оценочные элементы применяются для расчета количества функциональных указателей?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | - | количество ошибок в программе |
| 2) | + | количество внешних вводов и выводов данных |
| 3) | + | количество внешних запросов |
| 4) | + | количество локальных внутренних логических файлов |
| 5) | + | количество внешних интерфейсных файлов |

Задание №202

Укажите правильные высказывания.

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | - | Уровень качества программного средства обратно пропорционален силе связности модулей. |
| 2) | - | Уровень качества программного средства прямо пропорционален силе сцепления модулей. |

| | | |
|----|---|---|
| 3) | + | Уровень качества программного средства прямо пропорционален силе связности модулей. |
| 4) | + | Уровень качества программного средства обратно пропорционален силе сцепления модулей. |

Задание №203

Связность модулей представляет собой ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--|
| 1) | + | меру прочности соединения функциональных и информационных объектов в пределах одного программного модуля, которую необходимо повышать |
| 2) | - | меру межмодульной связи, которую для повышения качества программных средств необходимо уменьшать |
| 3) | - | меру межмодульной связи, которую для повышения качества программных средств необходимо увеличивать |
| 4) | - | меру прочности соединения функциональных и информационных объектов в пределах одного программного модуля, которую необходимо уменьшать |

Задание №204

Сцепление модулей представляет собой ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--|
| 1) | + | меру межмодульной связи, которую для повышения качества программных средств необходимо уменьшать |
| 2) | - | меру прочности соединения функциональных и информационных объектов в пределах одного программного модуля, которую необходимо повышать |
| 3) | - | меру межмодульной связи, которую для повышения качества программных средств необходимо увеличивать |
| 4) | - | меру прочности соединения функциональных и информационных объектов в пределах одного программного модуля, которую необходимо уменьшать |

Задание №205

Укажите способы снижения степени сцепления модулей.

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--|
| 1) | - | Усложнение необходимых связей |
| 2) | + | Удаление необязательных связей |
| 3) | + | Уменьшение количества необходимых связей |
| 4) | + | Упрощение необходимых связей |

Задание №206

Для обеспечения необходимого уровня надежности программы разработка качественного программного средства должна предполагать ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--|
| 1) | + | максимизацию связности и минимизацию сцепления модулей |
| 2) | - | минимизацию связности и максимизацию сцепления модулей |
| 3) | - | максимизацию сцепления модулей |

| | | |
|----|---|-------------------------------|
| 4) | - | минимизацию связности модулей |
|----|---|-------------------------------|

Задание №207

Какой тип связности программных модулей соответствует значению 1 по шкале силы связности объектов в модуле?

Выберите один из 7 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|----------------------------|
| 1) | + | логическая связность |
| 2) | - | связность по совпадению |
| 3) | - | временная связность |
| 4) | - | процедурная связность |
| 5) | - | коммуникационная связность |
| 6) | - | информационная связность |
| 7) | - | функциональная связность |

Задание №208

Какой тип связности программных модулей соответствует значению 3 по шкале силы связности объектов в модуле?

Выберите один из 7 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|----------------------------|
| 1) | + | временная связность |
| 2) | - | связность по совпадению |
| 3) | - | логическая связность |
| 4) | - | процедурная связность |
| 5) | - | коммуникационная связность |
| 6) | - | информационная связность |
| 7) | - | функциональная связность |

Задание №209

Какой тип связности программных модулей соответствует значению 5 по шкале силы связности объектов в модуле?

Выберите один из 7 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|----------------------------|
| 1) | + | процедурная связность |
| 2) | - | связность по совпадению |
| 3) | - | логическая связность |
| 4) | - | временная связность |
| 5) | - | коммуникационная связность |
| 6) | - | информационная связность |
| 7) | - | функциональная связность |

Задание №210

Какой тип связности программных модулей соответствует значению 7 по шкале силы связности объектов в модуле?

Выберите один из 7 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|----------------------------|
| 1) | + | коммуникационная связность |
|----|---|----------------------------|

| | | |
|----|---|--------------------------|
| 2) | - | связность по совпадению |
| 3) | - | логическая связность |
| 4) | - | временная связность |
| 5) | - | процедурная связность |
| 6) | - | информационная связность |
| 7) | - | функциональная связность |

Задание №211

Какой тип связности программных модулей соответствует значению 9 по шкале силы связности объектов в модуле?

Выберите один из 7 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|----------------------------|
| 1) | + | информационная связность |
| 2) | - | связность по совпадению |
| 3) | - | логическая связность |
| 4) | - | временная связность |
| 5) | - | процедурная связность |
| 6) | - | коммуникационная связность |
| 7) | - | функциональная связность |

Задание №212

Какой тип связности программных модулей соответствует значению 10 по шкале силы связности объектов в модуле?

Выберите один из 7 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|----------------------------|
| 1) | + | функциональная связность |
| 2) | - | связность по совпадению |
| 3) | - | логическая связность |
| 4) | - | временная связность |
| 5) | - | процедурная связность |
| 6) | - | коммуникационная связность |
| 7) | - | информационная связность |

Задание №213

Какой тип связности программных модулей обеспечивает возможность повторного использования в процессе разработки?

Выберите один из 7 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|----------------------------|
| 1) | + | функциональная связность |
| 2) | - | связность по совпадению |
| 3) | - | логическая связность |
| 4) | - | временная связность |
| 5) | - | процедурная связность |
| 6) | - | коммуникационная связность |
| 7) | - | информационная связность |

Задание №214

Какие типы связности программных модулей свидетельствуют о недостатках проектирования архитектуры программы с точки зрения её тестирования и последующего сопровождения?

Выберите несколько из 7 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|----------------------------|
| 1) | - | информационная связность |
| 2) | - | коммуникационная связность |
| 3) | - | процедурная связность |
| 4) | + | функциональная связность |
| 5) | + | временная связность |
| 6) | + | логическая связность |
| 7) | + | связность по совпадению |

Задание №215

Если модуль реализует единственную прикладную проблемно-ориентированную функцию, то тип связности программных модулей – ...

Выберите один из 5 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|------------------|
| 1) | + | функциональный |
| 2) | - | информационный |
| 3) | - | коммуникационный |
| 4) | - | логический |
| 5) | - | процедурный |

Задание №216

Если действия внутри модуля связаны по данным и порядок действий внутри модуля важен, то тип связности программных модулей – ...

Выберите один из 5 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|------------------|
| 1) | + | информационный |
| 2) | - | функциональный |
| 3) | - | коммуникационный |
| 4) | - | логический |
| 5) | - | процедурный |

Задание №217

Если действия внутри модуля не связаны и принадлежат одной категории, то тип связности программных модулей – ...

Выберите один из 5 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|------------------|
| 1) | + | логический |
| 2) | - | функциональный |
| 3) | - | коммуникационный |
| 4) | - | информационный |
| 5) | - | процедурный |

Задание №218

Если действия внутри модуля не связаны и не принадлежат к одной категории, то тип связности программных модулей – ...

Выберите один из 5 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|----------------|
| 1) | + | по совпадению |
| 2) | - | функциональный |
| 3) | - | логический |
| 4) | - | информационный |
| 5) | - | процедурный |

Задание №219

Если действия внутри модуля связаны потоком управления и порядок действий внутри модуля важен, то тип связности программных модулей – ...

Выберите один из 5 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|----------------|
| 1) | + | процедурный |
| 2) | - | функциональный |
| 3) | - | логический |
| 4) | - | информационный |
| 5) | - | временной |

Задание №220

Какой тип сцепления соответствует значению 1 по шкале сцепления программных модулей?

Выберите один из 6 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|----------------------------|
| 1) | + | сцепление по данным |
| 2) | - | сцепление по образцу |
| 3) | - | сцепление по управлению |
| 4) | - | сцепление по ссылкам |
| 5) | - | сцепление по общей области |
| 6) | - | сцепление по содержанию |

Задание №221

Какой тип сцепления соответствует значению 4 по шкале сцепления программных модулей?

Выберите один из 6 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|----------------------------|
| 1) | + | сцепление по управлению |
| 2) | - | сцепление по образцу |
| 3) | - | сцепление по данным |
| 4) | - | сцепление по ссылкам |
| 5) | - | сцепление по общей области |
| 6) | - | сцепление по содержанию |

Задание №222

Какой тип сцепления соответствует значению 5 по шкале сцепления программных модулей?

Выберите один из 6 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|----------------------------|
| 1) | + | сцепление по ссылкам |
| 2) | - | сцепление по образцу |
| 3) | - | сцепление по данным |
| 4) | - | сцепление по управлению |
| 5) | - | сцепление по общей области |
| 6) | - | сцепление по содержанию |

Задание №223

Какой тип сцепления соответствует значению 7 по шкале сцепления программных модулей?

Выберите один из 6 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|----------------------------|
| 1) | + | сцепление по общей области |
| 2) | - | сцепление по образцу |
| 3) | - | сцепление по данным |
| 4) | - | сцепление по управлению |
| 5) | - | сцепление по ссылкам |
| 6) | - | сцепление по содержанию |

Задание №224

Какой тип сцепления соответствует значению 9 по шкале сцепления программных модулей?

Выберите один из 6 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|----------------------------|
| 1) | + | сцепление по содержанию |
| 2) | - | сцепление по образцу |
| 3) | - | сцепление по данным |
| 4) | - | сцепление по управлению |
| 5) | - | сцепление по ссылкам |
| 6) | - | сцепление по общей области |

Задание №225

Метрики на основе функциональных указателей составляют:

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|----------------------------------|
| 1) | - | метрики связности модулей |
| 2) | - | метрика числа ошибок в программе |
| 3) | + | метрика дефектов качества |
| 4) | + | метрики Альбрехта |

Задание №226

Косвенная оценка уровня качества процедурно-ориентированных программных средств с использованием расчетных методов может проводиться на основе применения ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---------------------------|
| 1) | + | метрики дефектов качества |
|----|---|---------------------------|

| | | |
|----|---|----------------------------------|
| 2) | - | метрики числа ошибок в программе |
| 3) | - | метрики связности модулей |
| 4) | - | метрики сцепления модулей |

Задание №227

Количество функциональных указателей рассчитывают по формуле, которая включает:

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--|
| 1) | - | количество ошибок |
| 2) | - | количество строк программы |
| 3) | + | коэффициенты регулировки сложности |
| 4) | + | общее количество функциональных указателей |

Задание №228

В качестве оценочных элементов для определения общего количества функциональных указателей **не используют**:

Выберите один из 6 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | + | количество ошибок |
| 2) | - | количество внешних вводов данных |
| 3) | - | количество внешних выводов данных |
| 4) | - | количество внешних запросов |
| 5) | - | количество локальных внутренних логических файлов |
| 6) | - | количество внешних интерфейсных файлов |

Задание №229

Для продуктов с высокой алгоритмической сложностью используются ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|-------------------------------|
| 1) | + | метрики свойств |
| 2) | - | метрики связности модулей |
| 3) | - | метрики сцепления модулей |
| 4) | - | метрики структурной сложности |

Задание №230

Укажите три правильных высказывания.

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | - | Сцепление определяет меру межмодульной связи, которую для повышения качества программных средств желательно увеличивать. |
| 2) | + | Сцепление определяет меру межмодульной связи, которую для повышения качества программных средств желательно уменьшать. |
| 3) | + | Сцепление позволяет оценить, насколько хорошо программные модули отделены друг от друга. |
| 4) | + | Размещение сильно связанных объектов в одном модуле существенно уменьшает межмодульные взаимосвязи и их взаимное влияние друг на друга. |

Задание №231

Утверждение «Уменьшение связи между двумя программными модулями способствует уменьшению вероятности появления так называемого волнового эффекта, при проявлении которого возникновение ошибки в одном модуле неминуемо повлияет на работу других модулей» характерно для ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--------------------|
| 1) | + | слабого сцепления |
| 2) | - | сильного сцепления |
| 3) | - | слабой связности |
| 4) | - | сильной связности |

Задание №232

Утверждение «Низкая степень связи программных модулей снижает риск появления так называемого эффекта ряби, который проявляется при внесении изменений, влияющих на небольшое количество модулей» характерно для ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--------------------|
| 1) | + | слабого сцепления |
| 2) | - | сильного сцепления |
| 3) | - | слабой связности |
| 4) | - | сильной связности |

Задание №233

Какой тип сцепления программных модулей характерен, если модули взаимодействуют через передачу параметров и при этом каждый параметр является элементарным информационным объектом?

Выберите один из 6 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|----------------------------|
| 1) | + | сцепление по данным |
| 2) | - | сцепление по управлению |
| 3) | - | сцепление по образцу |
| 4) | - | сцепление по ссылкам |
| 5) | - | сцепление по общей области |
| 6) | - | сцепление по содержанию |

Задание №234

В качестве процедурно-ориентированных метрик рассматриваются:

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | - | метрика числа ошибок в программе |
| 2) | + | метрики на основе функциональных указателей |
| 3) | + | метрики сцепления модулей |
| 4) | + | метрики связности модулей |

Задание №235

Что представляет собой меру прочности соединения функциональных и информационных

| | | |
|---|---|---------------------------|
| объектов в пределах одного программного модуля? | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | связность |
| 2) | - | сцепление |
| 3) | - | информационная закрытость |
| 4) | - | наследование |

| | | |
|--|---|---------------------------|
| Задание №236 | | |
| Что представляет собой меру межмодульной связи, которую для повышения качества программных средств необходимо уменьшать? | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | сцепление |
| 2) | - | связность |
| 3) | - | информационная закрытость |
| 4) | - | наследование |

| | | |
|---|---|---|
| Задание №237 | | |
| Какая метрика основана на функциональных показателях? | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | метрика дефектов качества |
| 2) | - | метрика числа ошибок в программе |
| 3) | - | метрика Маккейба |
| 4) | - | метрика оценки структурной сложности программ |

| | | |
|---|---|----------------------------|
| Задание №238 | | |
| Какой тип связности программных модулей соответствует значению 0 по шкале силы связности объектов в модуле? | | |
| Выберите один из 5 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | связность по совпадению |
| 2) | - | функциональная связность |
| 3) | - | логическая связность |
| 4) | - | процедурная связность |
| 5) | - | коммуникационная связность |

| | | |
|--|---|----------------------------|
| Задание №239 | | |
| Какой тип сцепления соответствует значению 3 по шкале сцепления программных модулей? | | |
| Выберите один из 6 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | сцепление по образцу |
| 2) | - | сцепление по данным |
| 3) | - | сцепление по управлению |
| 4) | - | сцепление по ссылкам |
| 5) | - | сцепление по общей области |

| | | |
|----|---|-------------------------|
| 6) | - | сцепление по содержанию |
|----|---|-------------------------|

Задание №240

Какой тип сцепления программных модулей характерен, если модуль использует одну структуру данных совместно с другим модулем?

Выберите один из 6 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|----------------------------|
| 1) | + | сцепление по общей области |
| 2) | - | сцепление по данным |
| 3) | - | сцепление по управлению |
| 4) | - | сцепление по ссылкам |
| 5) | - | сцепление по образцу |
| 6) | - | сцепление по содержанию |

Задание №241

Укажите пять характеристик для формирования объектно-ориентированных метрик.

Выберите несколько из 6 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---------------------------|
| 1) | - | модульность |
| 2) | + | локализация |
| 3) | + | инкапсуляция |
| 4) | + | информационная закрытость |
| 5) | + | наследование |
| 6) | + | абстракция |

Задание №242

К объектно-ориентированным метрикам Мартина относятся:

Выберите несколько из 6 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--------------------------------|
| 1) | - | отсутствие сцепления в методах |
| 2) | - | количество методов на класс |
| 3) | + | центростремительное сцепление |
| 4) | + | центробежное сцепление |
| 5) | + | нестабильность |
| 6) | + | абстрактность |

Задание №243

В качестве объектно-ориентированных метрик рассматриваются метрики:

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|----------------------|
| 1) | - | Маккейба |
| 2) | + | Мартина |
| 3) | + | Чидамбера и Кемерера |
| 4) | + | Лоренца и Кидда |
| 5) | + | Абреу |

Задание №244

Какие две метрики Абреу относятся к наследованию объектно-ориентированного программирования?

Выберите несколько из 6 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|------------------------------|
| 1) | - | фактор закрытости метода |
| 2) | - | фактор полиморфизма |
| 3) | - | фактор сцепления |
| 4) | - | фактор закрытости свойства |
| 5) | + | фактор наследования метода |
| 6) | + | фактор наследования свойства |

Задание №245

Какие две метрики Абреу относятся к инкапсуляции объектно-ориентированного программирования?

Выберите несколько из 6 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|------------------------------|
| 1) | - | фактор наследования метода |
| 2) | - | фактор полиморфизма |
| 3) | - | фактор сцепления |
| 4) | - | фактор наследования свойства |
| 5) | + | фактор закрытости метода |
| 6) | + | фактор закрытости свойства |

Задание №246

Какая характеристика объектно-ориентированных программных средств представляет собой способ связывания совокупности элементов?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---------------------------|
| 1) | + | инкапсуляция |
| 2) | - | локализация |
| 3) | - | информационная закрытость |
| 4) | - | наследование |
| 5) | - | абстракция |

Задание №247

Какая характеристика объектно-ориентированных программных средств обеспечивает незаметность операционных деталей какого-либо компонента?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---------------------------|
| 1) | + | информационная закрытость |
| 2) | - | локализация |
| 3) | - | инкапсуляция |
| 4) | - | наследование |
| 5) | - | абстракция |

Задание №248

Какая характеристика объектно-ориентированных программных средств обеспечивает передачу обязанностей одного класса в другие классы?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---------------------------|
| 1) | + | наследование |
| 2) | - | локализация |
| 3) | - | инкапсуляция |
| 4) | - | информационная закрытость |
| 5) | - | абстракция |

Задание №249

Объектно-ориентированная метрика, определяющая количество классов вне конкретной категории, которые зависят от классов внутри неё, – ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|-------------------------------|
| 1) | + | центростремительное сцепление |
| 2) | - | нестабильность |
| 3) | - | центробежное сцепление |
| 4) | - | абстрактность |

Задание №250

Объектно-ориентированная метрика, оценивающая количество классов внутри конкретной категории, которые зависят от классов вне её, – ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|-------------------------------|
| 1) | + | центробежное сцепление |
| 2) | - | нестабильность |
| 3) | - | центростремительное сцепление |
| 4) | - | абстрактность |

Значение какой объектно-ориентированной метрики вычисляется по формуле $D_n = |A + I - 2|$, где A – абстрактность, I – нестабильность?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--|
| 1) | + | нормализованное расстояние до главной последовательности |
| 2) | - | расстояние до главной последовательности |
| 3) | - | центробежное сцепление |
| 4) | - | центростремительное сцепление |

Задание №252

Какая объектно-ориентированная метрика позволяет измерять сложность классов с учетом сложности их методов?

Выберите один из 6 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|-------------------------------------|
| 1) | + | взвешенные методы на класс |
| 2) | - | глубина дерева наследования |
| 3) | - | количество потомков |
| 4) | - | связанность между классами объектов |

| | | |
|----|---|--------------------------------|
| 5) | - | количество откликов на класс |
| 6) | - | отсутствие сцепления в методах |

Задание №253

Какая объектно-ориентированная метрика позволяет определить количество классов-предков, которые потенциально оказывают влияние на данный класс?

Выберите один из 6 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|-------------------------------------|
| 1) | + | глубина дерева наследования |
| 2) | - | взвешенные методы на класс |
| 3) | - | количество потомков |
| 4) | - | связанность между классами объектов |
| 5) | - | количество откликов на класс |
| 6) | - | отсутствие сцепления в методах |

Задание №254

Какая объектно-ориентированная метрика дает возможность определить количество классов, с которыми связан данный класс?

Выберите один из 6 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|-------------------------------------|
| 1) | + | связанность между классами объектов |
| 2) | - | глубина дерева наследования |
| 3) | - | взвешенные методы на класс |
| 4) | - | количество потомков |
| 5) | - | количество откликов на класс |
| 6) | - | отсутствие сцепления в методах |

Задание №255

Какая объектно-ориентированная метрика позволяет определить количество методов, которое может быть выполнено в ответ на получение сообщения данным классом?

Выберите один из 6 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|-------------------------------------|
| 1) | + | количество откликов на класс |
| 2) | - | связанность между классами объектов |
| 3) | - | глубина дерева наследования |
| 4) | - | взвешенные методы на класс |
| 5) | - | количество потомков |
| 6) | - | отсутствие сцепления в методах |

Задание №256

К объектно-ориентированным метрикам Лоренца и Кидда относятся:

Выберите несколько из 6 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--------------------------------|
| 1) | - | отсутствие сцепления в методах |
| 2) | - | количество методов на класс |
| 3) | + | центростремительное сцепление |

| | | |
|----|---|------------------------|
| 4) | + | центробежное сцепление |
| 5) | + | нестабильность |
| 6) | + | абстрактность |

Задание №257

Набор объектно-ориентированных метрик, предложенный Лоренцем и Киддом, включает десять метрик, которые классифицируют в четыре группы:

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | - | метрики на основе функциональных указателей |
| 2) | + | метрики размера, основанные на подсчете свойств и операций для отдельных классов, а также их средних значений для всей объектно-ориентированной системы |
| 3) | + | метрики наследования, учитывающие способы повторного использования операций в иерархии классов |
| 4) | + | внутренние метрики, отвечающие на вопросы связности и кодирования |
| 5) | + | внешние метрики, изучающие сцепление и повторное использование |

Задание №258

Какую объектно-ориентированную метрику включает набор метрик Лоренца и Кидда, которая определяется взвешенной суммой инкапсулированных классом операций и свойств?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--|
| 1) | + | размер класса |
| 2) | - | количество операций, переопределяемых подклассом |
| 3) | - | индекс специализации |
| 4) | - | средний размер операции |

Задание №259

Какую объектно-ориентированную метрику включает набор метрик Лоренца и Кидда, которая определяется количеством добавленных относительно родительского класса собственных методов или операций?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | + | количество операций, добавленных подклассом |
| 2) | - | размер класса |
| 3) | - | индекс специализации |
| 4) | - | средний размер операции |

Задание №260

Какую объектно-ориентированную метрику включает набор метрик Лоренца и Кидда, которая характеризует оценку степени специализации каждого подкласса при добавлении, удалении или переопределении операций?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | + | индекс специализации |
| 2) | - | количество операций, добавленных подклассом |
| 3) | - | средний размер операции |

| | | |
|----|---|---------------|
| 4) | - | размер класса |
|----|---|---------------|

Задание №261

Какую объектно-ориентированную метрику включает набор метрик Лоренца и Кидда, которая определяется количеством сообщений, порождаемых операцией?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | + | средний размер операции |
| 2) | - | индекс специализации |
| 3) | - | количество операций, добавленных подклассом |
| 4) | - | размер класса |

Задание №262

Какую объектно-ориентированную метрику включает набор метрик Лоренца и Кидда, которая определяется отношением числа параметров к количеству операций?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | + | среднее количество параметров на операцию |
| 2) | - | сложность операции |
| 3) | - | индекс специализации |
| 4) | - | размер класса |

Задание №263

Какую объектно-ориентированную метрику включает набор метрик Лоренца и Кидда, которая измеряется или количеством классов, реализующих требования к программному обеспечению, или количеством состояний для каждого класса, или количеством методов класса?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | + | количество описаний сценариев |
| 2) | - | среднее количество параметров на операцию |
| 3) | - | индекс специализации |
| 4) | - | сложность операции |

Задание №264

Какую объектно-ориентированную метрику включает набор метрик Лоренца и Кидда, которая характеризует предстоящий объем работы по программированию?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|-------------------------------|
| 1) | + | количество ключевых классов |
| 2) | - | количество описаний сценариев |
| 3) | - | сложность операции |
| 4) | - | индекс специализации |

Задание №265

Какую объектно-ориентированную метрику включает набор метрик Абреу, которая характеризует процентное количество классов, из которых конкретный метод невидим?

| Выберите один из 6 вариантов ответа: | | |
|--------------------------------------|---|------------------------------|
| 1) | + | фактор закрытости метода |
| 2) | - | фактор закрытости свойства |
| 3) | - | фактор наследования метода |
| 4) | - | фактор наследования свойства |
| 5) | - | фактор полиморфизма |
| 6) | - | фактор сцепления |

| Задание №266 | | |
|--|---|------------------------------|
| Какую объектно-ориентированную метрику включает набор метрик Абреу, которая определяется по формуле, где числитель образует сумма унаследованных и не переопределенных свойств во всех классах рассматриваемой системы, а знаменатель – общее количество доступных свойств, локально определенных и унаследованных для всех классов? | | |
| Выберите один из 6 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | фактор наследования свойства |
| 2) | - | фактор закрытости метода |
| 3) | - | фактор закрытости свойства |
| 4) | - | фактор наследования метода |
| 5) | - | фактор полиморфизма |
| 6) | - | фактор сцепления |

| Задание №267 | | |
|--|---|------------------------------|
| Какую объектно-ориентированную метрику включает набор метрик Абреу, которая определяется по формуле где числитель метрики указывает на реальное количество возможных полиморфных ситуаций, а знаменатель соответствует максимальному количеству возможных полиморфных ситуаций для класса? | | |
| Выберите один из 6 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | фактор полиморфизма |
| 2) | - | фактор наследования свойства |
| 3) | - | фактор закрытости метода |
| 4) | - | фактор закрытости свойства |
| 5) | - | фактор наследования метода |
| 6) | - | фактор сцепления |

| Задание №268 | | |
|---|---|------------------------------|
| Какую объектно-ориентированную метрику включает набор метрик Абреу, которая характеризует наличие между классами отношения «клиент–поставщик», означающее, что класс-клиент содержит по меньшей мере одну не унаследованную ссылку на свойство или метод класса-поставщика? | | |
| Выберите один из 6 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | фактор сцепления |
| 2) | - | фактор полиморфизма |
| 3) | - | фактор наследования свойства |

| | | |
|----|---|----------------------------|
| 4) | - | фактор закрытости метода |
| 5) | - | фактор закрытости свойства |
| 6) | - | фактор наследования метода |

Задание №269

Какую объектно-ориентированную метрику включает набор метрик Абреу, которая определяется по формуле, где числитель характеризует реальное количество сцеплений, не относящихся к наследованию, а знаменатель соответствует максимальному количеству сцеплений в системе с классами?

Выберите один из 6 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|------------------------------|
| 1) | + | фактор сцепления |
| 2) | - | фактор полиморфизма |
| 3) | - | фактор наследования свойства |
| 4) | - | фактор закрытости метода |
| 5) | - | фактор закрытости свойства |
| 6) | - | фактор наследования метода |

Задание №270

Укажите правильные высказывания.

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | - | Повышение уровня внутренней связности и снижение внешнего сцепления классов увеличивает сложность программного обеспечения. |
| 2) | + | Объектно-ориентированные метрики развивают процедурно-ориентированные методы оценивания программных средств, основанные на анализе связности и сцепления его компонентов. |
| 3) | + | Объектно-ориентированные метрики учитывают специфические особенности разработки программного обеспечения на базе объектно-ориентированных решений. |
| 4) | + | Классы могут быть сопоставлены программным модулям, а функции – методам. |

Задание №271

Какая характеристика объектно-ориентированных программных средств устанавливает способ группировки информации в создаваемой программе?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---------------------------|
| 1) | + | локализация |
| 2) | - | инкапсуляция |
| 3) | - | информационная закрытость |
| 4) | - | наследование |
| 5) | - | абстракция |

Задание №272

В объектно-ориентированной системе базовым элементом является ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|-----------|
| 1) | + | класс |
| 2) | - | модуль |
| 3) | - | функция |
| 4) | - | процедура |

Задание №273

Какая характеристика объектно-ориентированных программных средств позволяет разработчику выделять основное в программном компоненте без учета второстепенных деталей?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---------------------------|
| 1) | + | абстракция |
| 2) | - | локализация |
| 3) | - | инкапсуляция |
| 4) | - | информационная закрытость |
| 5) | - | наследование |

Задание №274

Укажите правильные высказывания.

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | - | Классы в категории могут быть отделены друг от друга. |
| 2) | + | Классы в пределах категории закрыты от любых попыток изменения отдельных экземпляров. |
| 3) | + | Классы в категории повторно используются только вместе. |
| 4) | + | Классы в категории обеспечивают некоторую общую функцию или достигают некоторую общую цель. |

Задание №275

На основе набора объектно-ориентированных метрик Мартина можно построить график, отражающий зависимость между ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--|
| 1) | + | абстрактностью и нестабильностью |
| 2) | - | центробежным сцеплением и нестабильностью |
| 3) | - | центростремительным сцеплением и абстрактностью |
| 4) | - | нестабильностью и центростремительным сцеплением |

Задание №276

Какая объектно-ориентированная метрика применяется для измерения сложности классов на ранних этапах разработки системы, когда ещё нет детальной информации о применяемых методах?

Выберите один из 6 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|-----------------------------|
| 1) | + | количество методов на класс |
| 2) | - | взвешенные методы на класс |
| 3) | - | количество потомков |

| | | |
|----|---|-------------------------------------|
| 4) | - | связанность между классами объектов |
| 5) | - | количество откликов на класс |
| 6) | - | отсутствие сцепления в методах |

Задание №277

Какая объектно-ориентированная метрика позволяет оценить зависимость методов класса друг от друга?

Выберите один из 6 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|-------------------------------------|
| 1) | + | отсутствие сцепления в методах |
| 2) | - | взвешенные методы на класс |
| 3) | - | глубина дерева наследования |
| 4) | - | количество потомков |
| 5) | - | связанность между классами объектов |
| 6) | - | количество откликов на класс |

Задание №278

Какую объектно-ориентированную метрику включает набор метрик Лоренца и Кидда, которая определяется непосредственным подсчетом и обеспечивает понимание таких вопросов, как размещение ресурсов, планирование с акцентом на параллельную разработку, общие затраты на интеграцию?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|-------------------------------|
| 1) | + | количество подсистем |
| 2) | - | индекс специализации |
| 3) | - | количество ключевых классов |
| 4) | - | количество описаний сценариев |

Задание №279

Какую объектно-ориентированную метрику включает набор метрик Абреу, которая представляет собой процентное количество классов, из которых данное свойство невидимо?

Выберите один из 6 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|------------------------------|
| 1) | + | фактор закрытости свойства |
| 2) | - | фактор закрытости метода |
| 3) | - | фактор наследования метода |
| 4) | - | фактор наследования свойства |
| 5) | - | фактор полиморфизма |
| 6) | - | фактор сцепления |

Задание №280

Какую объектно-ориентированную метрику включает набор метрик Лоренца и Кидда, которая применяется, когда подкласс замещает операцию, унаследованную от суперкласса, своей собственной версией?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--|
| 1) | + | количество операций, переопределяемых подклассом |
|----|---|--|

| | | |
|----|---|-------------------------|
| 2) | - | индекс специализации |
| 3) | - | средний размер операции |
| 4) | - | размер класса |

Задание №281

По назначению модели надежности программного обеспечения делят на ...

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|----------------|
| 1) | - | математические |
| 2) | - | эвристические |
| 3) | + | прогнозные |
| 4) | + | оценочные |
| 5) | + | измерительные |

Задание №282

Модели надежности программного обеспечения по содержанию (методически) делятся на ...

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|----------------|
| 1) | - | прогнозные |
| 2) | - | оценочные |
| 3) | - | измерительные |
| 4) | + | математические |
| 5) | + | эвристические |

Задание №283

Какие модели используются для определения ожидаемого значения показателей надежности программного средства на этапе его проектирования?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---------------|
| 1) | + | прогнозные |
| 2) | - | оценочные |
| 3) | - | измерительные |
| 4) | - | эвристические |

Задание №284

Классическими примерами оценочных моделей надежности программного обеспечения являются:

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--------------------------|
| 1) | - | модель Нельсона |
| 2) | + | эвристическая модель |
| 3) | + | модель Миллса |
| 4) | + | модель Джелински-Моранды |

Задание №285

Модель надежности программного обеспечения Джелински-Моранды основывается на

соблюдении следующих условий:

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---|
| 1) | - | каждый тест может находить несколько ошибок |
| 2) | + | экспоненциальная зависимость плотности вероятности интервалов времени между появлением ошибок |
| 3) | + | интенсивность ошибок линейно зависит от количества оставшихся ошибок на любом случайном интервале |
| 4) | + | каждый тест находит только одну ошибку |
| 5) | + | после каждого появления ошибка устраняется и не вносится новая ошибка |

Задание №286

Какая модель надежности программного обеспечения основана на предположении об экспоненциальной зависимости плотности вероятности интервалов времени между проявлением ошибок от интенсивности ошибок?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--------------------------|
| 1) | + | модель Джелински-Моранды |
| 2) | - | модель Миллса |
| 3) | - | модель Нельсона |
| 4) | - | эвристическая модель |

Задание №287

Математические модели надежности программного обеспечения делят на ...

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|----------------|
| 1) | - | эвристические |
| 2) | - | измерительные |
| 3) | + | статистические |
| 4) | + | вероятностные |

Задание №288

Какая модель надежности программного обеспечения позволяет оценить количество ошибок в программе до начала тестирования и степень отлаженности программы?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--------------------------|
| 1) | + | модель Миллса |
| 2) | - | модель Джелински-Моранды |
| 3) | - | модель Нельсона |
| 4) | - | эвристическая модель |

Задание №289

Классическим примером измерительной модели надежности программного обеспечения является ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--------------------------|
| 1) | + | модель Нельсона |
| 2) | - | модель Джелински-Моранды |

| | | |
|----|---|----------------------|
| 3) | - | модель Миллса |
| 4) | - | эвристическая модель |

Задание №290

Какая модель надежности программного обеспечения позволяет оценить количество ошибок в программе до начала тестирования по количеству обнаруженных ошибок?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--------------------------|
| 1) | + | модель Джелински-Моранды |
| 2) | - | модель Миллса |
| 3) | - | модель Нельсона |
| 4) | - | эвристическая модель |

Задание №291

Какая модель надежности программного обеспечения позволяет оценить количество ошибок до начала тестирования по результатам тестирования программы двумя независимыми группами тестирующих?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--------------------------|
| 1) | + | эвристическая модель |
| 2) | - | модель Джелински-Моранды |
| 3) | - | модель Миллса |
| 4) | - | модель Нельсона |

Задание №292

Какие модели используются для определения значений показателей надежности на основе анализа результатов тестирования программных средств?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---------------|
| 1) | + | оценочные |
| 2) | - | прогнозные |
| 3) | - | измерительные |
| 4) | - | эвристические |

Задание №293

Какие модели используются для оценки надежности программного обеспечения в фазе испытаний, сопровождения или эксплуатации?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|---------------|
| 1) | + | измерительные |
| 2) | - | прогнозные |
| 3) | - | оценочные |
| 4) | - | эвристические |

Задание №294

Какая модель надежности программного обеспечения основана на выделении областей исходных данных, покрывающих все множество вариантов их использования в программе?

| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
|--------------------------------------|---|--------------------------|
| 1) | + | модель Нельсона |
| 2) | - | модель Джелински-Моранды |
| 3) | - | модель Миллса |
| 4) | - | эвристическая модель |

| Задание №295 | | |
|--|---|--------------------------|
| Какая модель надежности программного обеспечения позволяет оценить количество ошибок до начала тестирования и степень отлаженности программ? | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | модель Миллса |
| 2) | - | модель Джелински-Моранды |
| 3) | - | модель Нельсона |
| 4) | - | эвристическая модель |

| Задание №296 | | |
|---|---|--|
| По формуле $P = N_0 / N$, где N – мощность всего множества наборов исходных данных; N_0 – мощность множества, состоящего из всех наборов, для которых получены неудовлетворительные результаты, определяется ... | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | вероятность появления ошибки при прогоне программы на входном наборе, случайно выбранном из числа равновероятных |
| 2) | - | вероятность того, что прогон программы на наборе равновероятных входных данных приведет к приемлемому результату |
| 3) | - | оценка надежности программы, если выбор набора данных не равновероятен |
| 4) | - | вероятность успешного выполнения прогонов программы при независимом для каждого прогона выборе исходных данных |

| Задание №297 | | |
|---|---|------------------|
| Вероятностные модели надежности программного обеспечения делят на ... | | |
| Выберите несколько из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | статистические |
| 2) | - | измерительные |
| 3) | + | экспоненциальные |
| 4) | + | байесовские |

| Задание №298 | | |
|---|---|--------------------------|
| Какую модель надежности программного обеспечения называют моделью роста надежности, так как с течением времени интенсивность ошибок уменьшается и растет интервал между проявлением ошибок? | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | модель Джелински-Моранды |
| 2) | - | модель Миллса |

| | | |
|----|---|----------------------|
| 3) | - | модель Нельсона |
| 4) | - | эвристическая модель |

Задание №299

По формуле $R = 1 - N_0 / N$, где N – мощность всего множества наборов исходных данных; N_0 – мощность множества, состоящего из всех наборов, для которых получены неудовлетворительные результаты, определяется ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--|
| 1) | + | вероятность того, что прогон программы на наборе входных данных, случайно выбранном из равновероятных наборов, приведет к приемлемому результату |
| 2) | - | вероятность появления ошибки при прогоне программы на входном наборе, случайно выбранном из числа равновероятных |
| 3) | - | оценка надежности программы, если выбор набора данных не равновероятен |
| 4) | - | вероятность успешного выполнения прогонов программы при независимом для каждого прогона выборе исходных данных |

Задание №300

По формуле $R = 1 - \sum(p_i \cdot y_i)$, где p_i – вероятность (частота) использования i -го набора исходных данных; y_i – динамическая переменная, которая принимает нулевое значение, если прогон заканчивается приемлемым результатом, и значение 1, если прогон заканчивается рабочим отказом, выполняется ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

| | | |
|----|---|--|
| 1) | + | оценка надежности программы, если выбор набора данных не равновероятен |
| 2) | - | вероятность того, что прогон программы на наборе равновероятных входных данных приведет к приемлемому результату |
| 3) | - | вероятность появления ошибки при прогоне программы на входном наборе, случайно выбранном из числа равновероятных |
| 4) | - | вероятность успешного выполнения прогонов программы при независимом для каждого прогона выборе исходных данных |

Критерии оценки:

Максимальное количество баллов за итоговый тест – 40 баллов.

7.3 Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1 Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 7

| № п/п | Вопросы к экзамену |
|-------|---|
| 1. | Цели, задачи и функции стандартизации. |
| 2. | Виды стандартов обеспечения качества. |
| 3. | Принципы стандартизации. |
| 4. | Международные организации по стандартизации. |
| 5. | Национальный орган по стандартизации. |
| 6. | Международные и национальные стандарты по качеству программного |

| № п/п | Вопросы к экзамену |
|----------|--|
| | обеспечения. |
| 7. | Модель характеристик качества программной продукции. |
| 8. | Организация работ по стандартизации. |
| 9. | Порядок разработки национального стандарта. |
| 10. | Цели и задачи сертификации. |
| 11. | Принципы сертификации. |
| 12. | Формы подтверждения соответствия. |
| 13. | Требования к характеристикам качества программных продуктов. |
| 14. | Организация сертификации продукции. |
| 15. | Порядок проведения сертификации. |
| 16. | Сертификационные испытания программного продукта. |
| 17. | Комплект основных документов при сертификации программных средств. |
| 18. | Правовое обеспечение сертификации. |
| 19. | Предшественники современной концепции управления качеством. |
| 20. | Принципы совершенствования качества Деминга. |
| 21. | Содержание концепции TQM. Стратегия применения TQM. |
| 22. | Современная модель TQM. Основные принципы TQM. |
| 23. | Взаимосвязь общего менеджмента и менеджмента качества. |
| 24. | Стандарты ISO серии 9000. Семантическая связь основных понятий в стандарте ISO 9000. Принципы менеджмента качества по ISO 9000. |
| 25. | Модель СМК, основанная на процессном подходе ISO 9000. |
| 26. | Цикл PDCA согласно ISO 9001. |
| 27. | Структура стандарта ISO 9004. |
| 28. | Стандарты ISO серии 14000. |
| 29. | Стандарт Capability Maturity Model (CMM). |
| 30. | Стандарт ISO/IEC 15504. Компоненты стандарта ISO/IEC 15504. |
| 31. | Нормативные элементы стандарта ISO/IEC 15504. Схема измерения зрелости процесса. Шаги улучшения процесса согласно ISO/IEC 15504. |
| 32. | Сравнение стандарта ISO/IEC 15504 с другими стандартами. |
| 33. | Процессы жизненного цикла системы ГОСТ Р 57193. |
| 34. | Стандарт ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Процессы в контексте системы ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. |
| 35. | Специальные процессы программных средств ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. |
| 36. | Руководства по применению ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. |
| 37. | Международный стандарт ISO/IES 25010. |
| 38. | Международный стандарт ISO/IES 9126. Характеристики качества программного обеспечения согласно ISO/IES 9126. |
| 39. | Задачи программометрики. Классификация моделей определения значений характеристик программ. |
| 40. | Требования к методикам и моделям оценки характеристик программного обеспечения. |
| 41. | Классификация моделей оценки характеристик программных средств. |
| 42. | Характеристика процесса измерений. |
| 43. | Измерительные (статистические) шкалы. |
| 44. | Классификация показателей измерения. |
| 45. | Понятие алгоритмической сложности. |
| 46. | Свойства алгоритмической сложности. |

| № п/п | Вопросы к экзамену |
|----------|--|
| 47. | Вероятностная модель текста программы. |
| 48. | Условия образования словаря программы. |
| 49. | Измеряемые свойства программ. |
| 50. | Уровень реализации программы. |
| 51. | Оптимизация количества и длины модулей в программе. |
| 52. | Количественная оценка работы программирования. |
| 53. | Оценка уровня языков программирования. |
| 54. | Метрика числа ошибок в программе. |
| 55. | Порядок расчета метрических характеристик программных средств. |
| 56. | Метрики Джилба. |
| 57. | Метрики Чепина. |
| 58. | Понятие структурной сложности программ. |
| 59. | Маршруты исполнения программ. |
| 60. | Критерии выделения маршрутов. |
| 61. | Метрика Маккейба. |
| 62. | Цикломатическая сложность программы. |
| 63. | Характеристика влияния точек принятия решений на сложность программы. |
| 64. | Особенности построения управляющих графов. |
| 65. | Метрики на основе функциональных указателей. |
| 66. | Метрика дефектов качества. |
| 67. | Метрики Альбрехта на основе функциональных указателей. |
| 68. | Определение значений коэффициентов регулирования сложности и весовых коэффициентов важности. |
| 69. | Метрики свойств. |
| 70. | Метрики связности модулей. |
| 71. | Шкала связности программных модулей. |
| 72. | Характеристика типов связности модулей. Процедура определения типа связности. |
| 73. | Метрики сцепления модулей. Шкала сцепления программных модулей. |
| 74. | Типы связывания программных модулей. |
| 75. | Приемы снижения степени сцепления программных модулей. |
| 76. | Объектно-ориентированные метрики. |
| 77. | Характеристики объектно-ориентированных программных систем. |
| 78. | Набор метрик Мартина. |
| 79. | Набор метрик Чидамбера и Кемерера. |
| 80. | Набор метрик Лоренца и Кидда. |
| 81. | Набор метрик Абреу. |
| 82. | Классификация моделей надежности программ. |
| 83. | Модель надежности Джелински-Моранды. |
| 84. | Статистическая модель Миллса. |
| 85. | Эвристическая модель. |
| 86. | Модель Нельсона. |
| 87. | Методы определения показателей качества программного средства согласно ГОСТ 28195-89. |
| 88. | Система показателей качества в соответствии с ГОСТ 28195-89. |
| 89. | Расчет значений фактора, критерия, метрики, оценочного элемента согласно ГОСТ 28195-89. |

| № п/п | Вопросы к экзамену |
|----------|--|
| 90. | Методики оценки качества программных средств при сертификации. |
| 91. | Критерии оценки качества информационной системы. |
| 92. | Модель беспriorитетного обслуживания. |
| 93. | Модель обслуживания запросов с относительными приоритетами. |
| 94. | Модель обслуживания запросов с абсолютными приоритетами. |

7.3.2 Критерии и нормы оценки

| Семестр | Форма проведения промежуточной аттестации | Критерии и нормы оценки | |
|---------|---|-------------------------|---------------------|
| | Экзамен (по накопительному рейтингу) | отлично | от 85 до 100 баллов |
| | | хорошо | от 70 до 84 баллов |
| | | удовлетворительно | от 55 до 69 баллов |
| | | неудовлетворительно | от 0 до 54 баллов |

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Обязательная литература

| № п/п | Авторы, составители | Заглавие (заголовок) | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.) | Год издания | Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС |
|-------|---------------------|---|---|-------------|--|
| 1. | Ананьева Т. Н. | Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения | Учебное пособие | | ЭБС Znanium.com |
| 2. | Черников Б. В. | Оценка качества программного обеспечения | Практикум | | ЭБС Znanium.com |
| 3. | Черников Б. В. | Управление качеством программного обеспечения | Учебное пособие | | ЭБС Znanium.com |
| 4. | Ананьева, Т. Н. | Ананьева, Т. Н. Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения : учебное пособие / Т.Н. Ананьева, Н.Г. Новикова, Г.Н. Исаев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 232 с. — (Среднее профессиональное образование). - | Учебное пособие | | ЭБС |

8.2 Дополнительная литература

| № п/п | Авторы, составители | Заглавие (заголовок) | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.) | Год издания | Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС |
|-------|---------------------|--|---|-------------|--|
| 1. | Исаев Г. Н. | Управление качеством информационных систем | Учебное пособие | | ЭБС Znanium.com |
| 2. | Котляров В. П. | Основы тестирования программного обеспечения | Учебное пособие | | ЭБС IPRbooks |
| 3. | Синицын С. В. | Верификация программного обеспечения | Учебное пособие | | ЭБС IPRbooks |

8.3 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- 2 Nano Database <http://nano.nature.com/> база данных
 3 Springer Materials <http://materials.springer.com/> база данных
 4 Springer Nature Protocols and Methods
<https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols> база данных

база данных

Springer Nature (Полнотекстовая коллекция журналов)

неизвестный

ORBIT INTELLIGENCE (Патентная база компании QUESTEL) <http://www.orbit.com/> база данных

9 CSD-ENTERPRISE (База данных компании CAMBRIDGE CRYST ALLOGRAPHIC DATA CENTER) <https://www.ccdc.cam.ac.uk/structures/> база данных

ELIBRARY.RU (электронная библиотека научных публикаций) <http://elibrary.ru/> неизвестный

"Гарант" <https://www.garant.ru/> ИСС

"КонсультантПлюс" <https://www.consultant.ru/> ИСС

"Кодекс" <https://kodeks.ru/> ИСС

Техэксперт <https://cntd.ru/> ИСС

В

о

о

к

8.4 Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование ПО | Реквизиты договора (дата, номер, срок действия) |
|-------|--|---|
| (Пол) | WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc | Договор № 757 от 04.07.2018, срок действия - бессрочно; Контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно |
| (Нол) | Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition | Контракт № 690 от 19.05.2015, срок действия - бессрочно |

Т

е

к

е

б

р

а

№

п/п

я

к

о

л

л

е

к

ц

и

я

я

э

л

е

8.5 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| № п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории) | Перечень основного оборудования |
|------------|---|--|
| (Оллекции) | Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная | Системные блоки (HP ProDesk), мониторы (Samsung), коммутатор (D-Link), столы ученические, столы компьютерные, стулья, доска аудиторная, экран. |

| № п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории) | Перечень основного оборудования |
|----------|---|---|
| | аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (УЛК-402) | |
| | Помещение для самостоятельной работы обучающихся (УЛК-105). | Столы, стулья, стеллажи (в т.ч. выставочные) с книгами, персональные компьютеры, мобильные рабочие места. |
| | Помещение для самостоятельной работы обучающихся (УЛК-406). | Столы компьютерные, стулья, микрокомпьютеры raspberr y pi 32 bit |