

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Андрей Драгомирович Хлутков

Должность: директор

Дата подписания: 09.02.2022

Уникальный программный ключ:

880f7c07c583b07b775f6604a630281b13ca9fd2

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА и ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
при ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ

ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Утвержден решением цикловой
(методической) комиссии по
специальности
09.02.07
«Информационные системы и
программирование»
Протокол № 1
от «25» декабря 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

МКД.03.02 Управление проектами

Специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Квалификация

Техник на базе основного общего образования

Форма обучения

очная

Год набора- 2022

Санкт-Петербург, 2022 год

Разработчик:

Кадура Е.В., к.п.н., доцент кафедры «Бизнес информатика».

Рецензент: зав. кафедрой бизнес-информатики, д.в.н., проф., Наумов В.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
2. Оценочные средства по дисциплине
 - 2.1 Текущий контроль
 - 2.2 Промежуточная аттестация
3. Описание системы оценивания, шкала оценивания
 - 3.1 Показатели и критерии оценивания для текущего контроля
 - 3.2 Показатели и критерии оценивания для промежуточного контроля
 - 3.3 Шкала перевода (для уровня подготовки бакалавриат и специалитет)

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине- перечень компетенций с указанием компонентов компетенций дисциплины, как отдельного элемента ОП

Код компетенции	Наименование компетенции	Код компонента компетенции	Наименование компонента компетенции
ОК-1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	ОП-02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК-3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	ПК-3.2	Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.
ОК-4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	ПК-3.4	Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.
ОК-5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.		
ОК-6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.		
ОК-7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.		
ОК-8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в		

	процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.		
ОК-9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.		

2. Оценочные средства- представление полного комплекта контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) для проведения текущей и промежуточной аттестации. Преподаватель самостоятельно определяет виды оценочных средств по дисциплине, с помощью которых могут быть измерены индикаторы достижения компетенций. Оценочные средства в РПД представляются в виде примерного задания. ФОС должен представлять полный комплект заданий.

2.1. Оценочные средства по дисциплине для текущего контроля.

2.1.1. Компетентностно-ориентированные задания

Задание 1.

В компании «Север-Ривьера» начат проект «Внедрение системы 1С:ERP Управление предприятием». Вам необходимо осуществить планирование работ по проекту, провести анализ идентификации рисков и сделать оценку стоимости проекта, подготовить документацию этапа Планирование, осуществить ревьюирование системы 1С:ERP Управление предприятием, выполнить измерение характеристик компонент программного продукта.

Стадия инициации проекта завершена, устав проекта утвержден. Предполагается, что в новой информационной системе будут работать не менее 90 человек, поэтому Вы выбрали серверный вариант информационной системы, серверное оборудование и программное обеспечение для данного варианта у компании есть. Также принято решение привлечь к внедрению внешнего исполнителя работ – компанию «YYY».

Усилиями команды проекта сформирована иерархическая структура работ. Предварительно Вы подготовили информацию с расценками работ участников проекта со стороны исполнителя и со стороны заказчика (при расчете стоимости работ учтено штатное расписание ИТ-отдела, а также расценку оплаты 1 часа работ бизнес-экспертов и исполнителей «YYY»).

Менеджер по ресурсам предоставил прайс-лист на покупаемое программное обеспечение и лицензии. Команда проекта в результате проведения «мозгового штурма» выявила вероятные риски проекта.

На совещании команды проекта принято правило планирования трудоемкости работ исполнителей со стороны заказчика (сотрудников компании): загруженность сотрудников должна составлять не более 20% от рабочего времени по графику.

Кроме того, предполагается с 01.01.2022 года увеличить оплату 1 часа исполнителей со стороны заказчика на 5%. Руководитель со стороны исполнителя предоставил статистику по трудозатратам в разрезе этапов жизненного цикла процесса разработки по одной подсистеме с учетом трудозатрат заказчика:

№ п/п	Этапы жизненного цикла	Трудозатраты чел/дней
-------	------------------------	-----------------------

1	Анализ требований, предъявляемых к системе	20
2	Определение спецификаций	20
3	Настройка и доработка системы	50
4	Тестирование	90

Также руководитель со стороны исполнителя предоставил вам проектную версию системы 1С:ERP Управление предприятием для оценки характеристик.

Для выполнения задания Вам необходимо выполнить следующие виды работ:

Анализ устава проекта, иерархической структуры работ, статистики по трудозатратам исполнителя работ;

Определение последовательности (параллельного выполнения), продолжительности работ и назначение ресурсов: формирование расписания и матрицы ответственности;

Идентификация рисков проекта;

Определение материальных ресурсов;

Расчет стоимости проекта: формирование базового плана по стоимости, определение плановой стоимости плановых работ;

Анализ и ревьюирование технической документации;

Анализ и ревьюирование кода;

Измерение и расчет характеристик программного продукта.

Задание 2.

В компании «Южная-Ривьера» начат проект «Внедрение системы 1С:ERP Управление кадрами». Вам необходимо осуществить планирование работ по проекту, провести анализ идентификации рисков и сделать оценку стоимости проекта, подготовить документацию этапа Планирование, осуществить ревьюирование системы 1С:ERP Управление предприятием, выполнить измерение характеристик компонент программного продукта.

Стадия инициации проекта завершена, устав проекта утвержден. Предполагается, что в новой информационной системе будут работать не менее 20 человек, поэтому Вы выбрали серверный вариант информационной системы, серверное оборудование и программное обеспечение для данного варианта у компании есть. Также принято решение привлечь к внедрению внешнего исполнителя работ – компанию «YYY».

Усилиями команды проекта сформирована иерархическая структура работ. Предварительно Вы подготовили информацию с расценками работ участников проекта со стороны исполнителя и со стороны заказчика (при расчете стоимости работ учтено штатное расписание ИТ-отдела, а также расценку оплаты 1 часа работ бизнес-экспертов и исполнителей «XXX»).

Менеджер по ресурсам предоставил прайс-лист на покупаемое программное обеспечение и лицензии. Команда проекта в результате проведения «мозгового штурма» выявила вероятные риски проекта.

На совещании команды проекта принято правило планирования трудоемкости работ исполнителей со стороны заказчика (сотрудников компании): загруженность сотрудников должна составлять не более 10% от рабочего времени по графику.

Кроме того, предполагается с 01.01.2022 года увеличить оплату 1 часа исполнителей со стороны заказчика на 3%. Руководитель со стороны исполнителя предоставил статистику по трудозатратам в разрезе этапов жизненного цикла процесса разработки по одной подсистеме с учетом трудозатрат заказчика:

№ п/п	Этапы жизненного цикла	Трудозатраты чел/дней
1	Анализ требований, предъявляемых к системе	10
2	Определение спецификаций	10
3	Настройка и доработка системы	30
4	Тестирование	50

Также руководитель со стороны исполнителя предоставил вам проектную версию системы 1С:ERP Управление предприятием для оценки характеристик.

Для выполнения задания Вам необходимо выполнить следующие виды работ:

Анализ устава проекта, иерархической структуры работ, статистики по трудозатратам исполнителя работ;

Определение последовательности (параллельного выполнения), продолжительности работ и назначение ресурсов: формирование расписания и матрицы ответственности;

Идентификация рисков проекта;

Определение материальных ресурсов;

Расчет стоимости проекта: формирование базового плана по стоимости, определение плановой стоимости плановых работ;

Анализ и ревьюирование технической документации;

Анализ и ревьюирование кода;

Измерение и расчет характеристик программного продукта.

2.1.2. Круглый стол (темы для обсуждения)

1. Математическая индукция. Принципы простой индукции, модифицированной простой индукции, строгой индукции.
2. Основные принципы доказательства правильности для блок-схем с использованием индукции. Инварианты цикла при доказательстве правильности.
3. Метод индуктивных утверждений как обобщение метода доказательства правильности с использованием индукции.
4. Частичная и полная правильность программы. Теорема о частичной правильности. Доказательство частичной и полной правильности как часть процесса программирования.
5. Формализация доказательства с помощью индуктивных утверждений. Множество условий верификации.
6. Доказательство правильности программ, написанных на языках программирования. Отличия от доказательства правильности блок-схем. Доказательство правильности программ, содержащих обращение к подпрограммам.
7. Аксиоматический подход к доказательству частичной правильности и его идентичность методу индуктивных утверждений.
8. Рекурсивные программы. Доказательство правильности рекурсивных программ методом структурной индукции.
9. Моделирование. Природа моделируемых систем. Применение теории сетей Петри. Прикладная и чистая теории сетей Петри.
10. Структура сетей Петри. Способы задания сетей Петри. Графы сетей Петри.
11. Маркировка сетей Петри. Правила выполнения сетей Петри. Пространство состояний сетей Петри.

2.1.3. Дискуссия (вопросы для обсуждения)

Тема: Математическая индукция

Метод математической индукции вводят как принцип доказательства для каких чисел?

Что необходимо применить для доказательства простой математической индукции?

В чем заключается принцип модификации простой индукции?

В чем заключается принцип нисходящей индукции?

В чем заключается принцип восходящей индукции?

Тема: принцип обобщенной инструкции

В чем заключается метод обобщенной индукции?

Чем данный метод отличается от метода простой индукции?

Можно ли осуществить модификацию обобщенной индукции?

2.1.4. Доклады (темы докладов)

Основные принципы доказательства правильности для блок-схем.

Описание метода индуктивных утверждений.

Доказательство правильности программ, написанных на обычных языках программирования.

Формализация доказательства правильности с помощью индуктивных утверждений.

Аксиоматический подход к доказательству частичной правильности.

Доказательство правильности рекурсивных программ.

2.1.5. Иные оценочные средства

Задание на итоговую самостоятельную работу
по теме «Доказательству правильности программ»

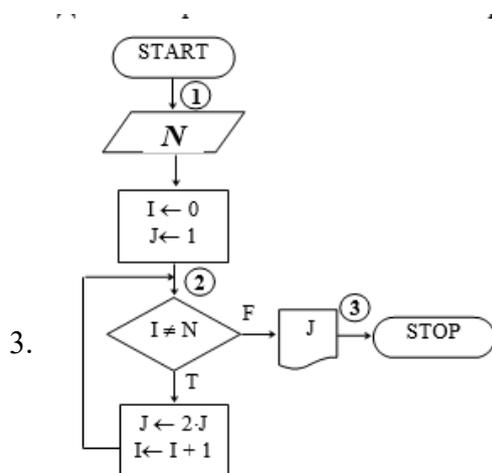
Вариант № 1

1. Доказать с помощью простой индукции, что для любого положительного n

$$2 + 4 + 6 + \dots + (2n - 2) + 2n = n(n + 1).$$

2. Доказать правильность блок-схемы программы, вычисляющей 2^n

Указание: приписать индуктивные утверждения (о входных данных, о правильности, о конечности и инвариант цикла) точкам 1, 2 и 3. Доказать, что утверждение-инвариант действительно является инвариантом (для доказательства использовать простую индукцию). Из инварианта цикла и утверждения о конечности получить утверждение о правильности блок-схемы.



Доказать правильность программы, написанной на VBA.

SUB ПРИМЕР()

M = CELLS (1, 1) **Указание:**

приписать

индуктивные утверждения

```
N = CELLS (1, 2)
I = 1: J = M
DO WHILE (I < N)
  J = J * M
  I = I + 1
LOOP
CELLS (1, 3) = J
END SUB
```

(о входных данных, о правильности, о конечности и инвариант цикла) нужным точкам программы, оформив в виде комментариев и доказать правильность программы аналогично предыдущему случаю

4. Написать аксиомы верификации для оператора языка VBA

```
{A1}
DO UNTIL C
  S
LOOP
```

Указание: для облегчения работы необходимо изобразить соответствующий фрагмент блок-схемы

{A2}

5. Доказать правильность рекурсивной программы методом структурной индукции (для положительных значений аргумента N)

```
F(2N) ≡ IF N = 1 THEN 2
      ELSE OTHERWISE 2N + F(2N - 2)
```

Гипотеза: $F(2N) = N(N+1)$

6. Сформулируйте и запишите формализованное условие верификации на пути из точки 2 в точку 2 блок-схемы из задания 2.

2.1 Оценочные средства по дисциплине для промежуточной аттестации

2.1.1 Перечень вопросов для подготовки к зачету(экзамену)

1. Математическая индукция. Принципы простой индукции, модифицированной простой индукции, строгой индукции.
2. Основные принципы доказательства правильности для блок-схем с использованием индукции. Инварианты цикла при доказательстве правильности.
3. Метод индуктивных утверждений как обобщение метода доказательства правильности с использованием индукции.
4. Частичная и полная правильность программы. Теорема о частичной правильно-сти. Доказательство частичной и полной правильности как часть процесса программирования.
5. Формализация доказательства с помощью индуктивных утверждений. Множество условий верификации.
6. Доказательство правильности программ, написанных на языках программирования. Отличия от доказательства правильности блок-схем. Доказательство правильности программ, содержащих обращение к подпрограммам.
7. Аксиоматический подход к доказательству частичной правильности и его идентичность методу индуктивных утверждений.
8. Рекурсивные программы. Доказательство правильности рекурсивных программ методом структурной индукции.
9. Моделирование. Природа моделируемых систем. Применение теории сетей Петри. Прикладная и чистая теории сетей Петри.
10. Структура сетей Петри. Способы задания сетей Петри. Графы сетей Петри.
11. Маркировка сетей Петри. Правила выполнения сетей Петри. Пространство состояний сетей Петри.
12. События и условия. Моделирование процесса сетью Петри. Прimitивные и не примитивные события. Одновременность и конфликт.
13. Сети Петри для моделирования. Моделирование аппаратного обеспечения сетями Петри (конечные автоматы, ЭВМ с конвейерной обработкой, кратные функциональные блоки).
14. Сети Петри для моделирования. Моделирование программного обеспечения сетями Петри (блок-схемы, обеспечение параллелизма).
15. Сети Петри в решении задач синхронизации: задача о взаимном исключении, задача о производителе/потребителе, задача об обедающих мудрецах, задача о чтении/записи, P- и V-системы и др.
16. Задачи анализа сетей Петри: безопасность, ограниченность, сохранение, активность, покрываемость.
17. Дерево достижимости сети Петри.

18. Использование дерева достижимости для анализа сетей Петри.
19. Матричные уравнения и их использование для анализа сетей Петри.
20. Сети Петри с ограничениями и подклассы сетей Петри.
21. Расширенные модели сетей Петри (области ограничения, переходы исключают ИЛИ, сети со сдерживающими дугами, сети с приоритетами, временные сети)
22. Взаимосвязь мощности моделирования и мощности разрешения сетей Петри

2.1.2 Практические задания на зачете(экзамене)

Вариант 1. Постройте блок-схему программы для вычисления и печати значения $M! = 1 * 2 * 3 * \dots * (M - 1) * M$ при условии, что в качестве M вводится положительное целое число. Сформулируйте и запишите для нее индуктивные утверждения в нотации исчисления предикатов и постройте условия верификации.

Вариант 2. Постройте блок-схему программы, которая читает последовательность элементов (вещественные числа) по одному и находит максимальный и минимальный из них, общее число элементов и число отрицательных элементов. Прочитав все данные и найдя требуемые четыре результата, программа печатает их и останавливается. Сформулируйте и запишите для нее индуктивные утверждения в нотации исчисления предикатов и постройте условия верификации.

Вариант 3. Постройте блок-схему программы для поиска максимального значения в массиве вещественных чисел X_1, X_2, \dots, X_N размером $N + 1$. Исходное допущение: все элементы массива уже имеют начальные значения. Сформулируйте и запишите для нее индуктивные утверждения в нотации исчисления предикатов и постройте условия верификации.

Вариант 4. Постройте блок-схему программы для вычисления суммы всех положительных элементов $SUMPOS$ и суммы всех отрицательных элементов $SUMNEG$ в массиве X_1, X_2, \dots, X_N ($N \geq 1$) вещественных чисел. Сформулируйте и запишите для нее индуктивные утверждения в нотации исчисления предикатов и постройте условия верификации.

Вариант 5. Постройте блок-схему для вычисления и печати суммы всех элементов массива X , состоящего из M строк и N столбцов. Сформулируйте и запишите для нее индуктивные утверждения в нотации исчисления предикатов и постройте условия верификации.

Вариант 6. Постройте блок-схему программы, которая для матрицы AMN , содержащей вещественные числа, находит наибольшую сумму элементов строк. Сформулируйте и запишите для нее индуктивные утверждения в нотации исчисления предикатов и постройте условия верификации.

Вариант 7. Постройте блок-схему программы, которая в двумерном массиве из M строк и N столбцов, содержащем вещественные числа, определяет общее число элементов и число отрицательных элементов. Найдя требуемые результаты, программа печатает их и останавливается. Сформулируйте и запишите для нее индуктивные утверждения в нотации исчисления предикатов и постройте условия верификации.

Вариант 8. Постройте блок-схему программы для поиска максимального значения в массиве вещественных чисел A_{MN} ($M + 1, N + 1$). Считайте, что все элементы массива уже имеют начальные значения. Сформулируйте и запишите для нее индуктивные утверждения в нотации исчисления предикатов и постройте условия верификации.

3. Описание системы оценивания, шкала оценивания

3.1 Показатели и критерии оценивания для текущего контроля.

Перечень оценочных средств для текущего контроля	Показатели и критерии оценивания
Компетентностно - ориентированные задания	<p>Полностью выполнено-отлично; Выполнено полностью, но не проведен анализ полученного результата-хорошо; Выполнено частично-удовлетворительно; Не выполнено- неудовлетворительно.</p>
Круглый стол	<p>Тема раскрыта полностью, сделаны самостоятельно выводы-отлично; Тема раскрыта полностью, но не проведен анализ полученного результата- хорошо; Тема раскрыта частично-удовлетворительно; Тема не раскрыта- неудовлетворительно.</p>
Доклады	<p>Тема раскрыта полностью, сделаны самостоятельно выводы-отлично; Тема раскрыта полностью, но не проведен анализ полученного результата- хорошо; Тема раскрыта частично-удовлетворительно; Тема не раскрыта- неудовлетворительно.</p>
Самостоятельная работа	<p>Полностью выполнено-отлично; Выполнено полностью, но не проведен анализ полученного результата-хорошо; Выполнено частично-удовлетворительно; Не выполнено- неудовлетворительно.</p>
Ответы на теоретические вопросы на экзамене	<p>Тема раскрыта полностью, сделаны самостоятельно выводы-отлично; Тема раскрыта полностью, но не проведен анализ полученного результата- хорошо; Тема раскрыта частично-удовлетворительно; Тема не раскрыта- неудовлетворительно.</p>
Решение практических задач на экзамене	<p>Полностью выполнено-отлично; Выполнено полностью, но не проведен анализ полученного результата-хорошо; Выполнено частично-удовлетворительно; Не выполнено- неудовлетворительно.</p>

3.2 Показатели и критерии оценивания для промежуточного контроля

Компонент компетенции (с указанием кода)	Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания (в баллах для бакалавриата и специалитета, в оценках для магистратуры и СПО)
ОК-1	– обоснованность постановки цели, выбора и	Полностью выполнено-отлично; Выполнено полностью, но не

ОК-3	<p>применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.</p> <p>- демонстрация ответственности за принятые решения -обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</p>	<p>проведен анализ полученного результата- хорошо; Выполнено частично-удовлетворительно; Не выполнено-неудовлетворительно.</p> <p>Полностью выполнено-отлично; Выполнено полностью, но не проведен анализ полученного результата- хорошо; Выполнено частично-удовлетворительно; Не выполнено-неудовлетворительно.</p>
ОК-4	<p>- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).</p>	<p>Полностью выполнено-отлично; Выполнено полностью, но не проведен анализ полученного результата- хорошо; Выполнено частично-удовлетворительно; Не выполнено-неудовлетворительно.</p>
ОК-5	<p>-демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей</p>	<p>Полностью выполнено-отлично; Выполнено полностью, но не проведен анализ полученного результата- хорошо; Выполнено частично-удовлетворительно; Не выполнено-неудовлетворительно.</p>
ОК-6	<p>- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик.</p>	<p>Полностью выполнено-отлично; Выполнено полностью, но не проведен анализ полученного результата- хорошо; Выполнено частично-удовлетворительно; Не выполнено-неудовлетворительно.</p>
ОК-7	<p>- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.</p>	<p>Полностью выполнено-отлично; Выполнено полностью, но не проведен анализ полученного результата- хорошо; Выполнено частично-удовлетворительно; Не выполнено-неудовлетворительно.</p>

ОК-8	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	Полностью выполнено-отлично; Выполнено полностью, но не проведен анализ полученного результата- хорошо; Выполнено частично-удовлетворительно; Не выполнено-неудовлетворительно.
ОК-9	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту.	Полностью выполнено-отлично; Выполнено полностью, но не проведен анализ полученного результата- хорошо; Выполнено частично-удовлетворительно; Не выполнено-неудовлетворительно.
ОК-10	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке	Полностью выполнено-отлично; Выполнено полностью, но не проведен анализ полученного результата- хорошо; Выполнено частично-удовлетворительно; Не выполнено-неудовлетворительно.
ОП-02	-использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения	Полностью выполнено-отлично; Выполнено полностью, но не проведен анализ полученного результата- хорошо; Выполнено частично-удовлетворительно; Не выполнено-неудовлетворительно.
ПК-3.2	-выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.	Оценка «отлично» - определен полный набор качественных характеристик предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; сделан вывод о соответствии заданным критериям; результаты сохранены в системе контроля версий. Оценка «хорошо» - определен набор качественных

<p>ПК-3.4</p>	<p>проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием</p>	<p>характеристик предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; результаты сохранены в системе контроля версий. Оценка «удовлетворительно» - определены некоторые качественные характеристики предложенного программного средства из заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; результаты сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «отлично» - определен полный набор качественных характеристик предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; сделан вывод о соответствии заданным критериям; результаты сохранены в системе контроля версий. Оценка «хорошо» - определен набор качественных характеристик предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; результаты сохранены в системе контроля версий. Оценка «удовлетворительно» - определены некоторые качественные характеристики предложенного программного средства из заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; результаты сохранены в системе контроля версий.</p>
---------------	--	---

