

**Приложение ПССЗ по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
2023-2024 уч.г.: Комплект контрольно-оценочных средств междисциплинарного курса МДК.03.01.
Моделирование и анализ программного обеспечения**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**Комплект
контрольно-оценочных средств
междисциплинарного курса**

МДК.03.01. Моделирование и анализ программного обеспечения

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

**г. Алексеевка
2023**

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Составитель:

Косинова И.В., преподаватель ОГАОУ «Алексеевский колледж»

1. Паспорт комплекта оценочных средств

1.1 Область применения комплекта оценочных средств

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу междисциплинарного курса МДК.03.01. Моделирование и анализ программного обеспечения.

КОС включают контрольные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации в форме экзамена.

КОС разработан на основании рабочей программы междисциплинарного курса.

1.2 Цели и задачи МДК – требования к результатам освоения МДК

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения МДК должен:

уметь:

У1 работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций;

У2 выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств;

У3 использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации;

У4 применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества;

знать:

З1 задачи планирования и контроля развития проекта;

З2 принципы построения системы деятельностей программного проекта;

З3 современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения.

Перечень знаний и умений в соответствии с профессиональными стандартами «Специалист по организации назначения и выплаты пенсии», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2015 г. № 785н и «Специалист по организации и установлению выплат социального характера», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2015 г. № 787н., которые актуализируются при изучении междисциплинарного курса:

1) порядок работы с жалобами граждан по вопросам установления и выплаты пенсии и иных выплат;

2) порядок консультирования заявителей о порядке обжалования решений и действий (бездействия) внебюджетных фондов, их должностных лиц;

3) работать с жалобами граждан по вопросам установления и выплаты пенсии и иных выплат;

4) консультировать заявителей о порядке обжалования решений и действий (бездействия) внебюджетных фондов, их должностных лиц.

Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со спецификацией стандарта компетенции Ворлдскиллс Программные решения для бизнеса, которые актуализируются при изучении междисциплинарного курса:

1) знать необходимость и быть в курсе новых технологий и принимать решение о целесообразности их применения; важность оптимизации архитектуры системы с учетом, модульности и повторного использования; правила определения функциональных и нефункциональных требований системы;

2) уметь анализировать системы динамического моделирования и анализа; инструментов и методов моделирования.

Планируемые личностные результаты освоения рабочей программы

ЛР 1. Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

Результатом освоения МДК является овладение обучающимися видом деятельности - Ревьюирование программного продукта, в том числе общими компетенции (ОК) и профессиональными компетенциями (ПК):

Код	Наименование результата обучения
-----	----------------------------------

ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 5	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
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.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ПК 3.1	Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией
ПК 3.3	Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма
ПК 3.4.	Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.

1.3 Результаты освоения междисциплинарного курса, подлежащие проверке

Наименование тем	Коды	Средства контроля и оценки результатов	Средства контроля и оценки результатов
------------------	------	--	--

	компетенций (ОК, ПК), личностных результатов (ЛР), умений (У), знаний (З), формированию которых способствует элемент программы	обучения в рамках текущей аттестации (номер задания)	обучения в рамках промежуточной аттестации (номер задания/контрольного вопроса/ экзаменационного билета)
Тема 1. Задачи и методы моделирования и анализа программных продуктов	ОК1-10 ПК 3.1,3,3.3,4 У1-3 З1-3 ЛР 1. 4, 9	ПЗ № 1-5	ПЗ № 1-5 ТЗ № 1 КВ №1-7
Тема 2. Организация ревьюирования. Инструментальные средства ревьюирования	ОК1-10 ПК 3.1,3,3.3,4 У1-3 З1-3 ЛР 1. 4, 9	ПЗ №6-9	ПЗ №6-9 ТЗ №1 КВ №8-20

2. Комплект оценочных средств для текущей аттестации

2.1. Практические задания (ПЗ)

- ПЗ №1. Выполнить «Экспорт настроек в командной среде разработки»
- ПЗ №2. Выполнить «Обратное проектирование алгоритма»
- ПЗ №3. Выполнить «Сравнительный анализ офисных пакетов»
- ПЗ №4. Выполнить «Сравнительный анализ браузеров»
- ПЗ №5. Выполнить «Сравнительный анализ средств просмотра видео»
- ПЗ №6. Выполнить «Проверки на стороне клиента»
- ПЗ №7. Выполнить «Проверки на стороне сервера»
- ПЗ №8. Выполнить «Настройки доступа к репозиторию»
- ПЗ №9. Выполнить «Планирование code-review»

3. Комплект оценочных средств для промежуточной аттестации

3.1. Практические задания (ПЗ)

- ПЗ №1. Выполнить «Экспорт настроек в командной среде разработки»
- ПЗ №2. Выполнить «Обратное проектирование алгоритма»
- ПЗ №3. Выполнить «Сравнительный анализ офисных пакетов»
- ПЗ №4. Выполнить «Сравнительный анализ браузеров»
- ПЗ №5. Выполнить «Сравнительный анализ средств просмотра видео»
- ПЗ №6. Выполнить «Проверки на стороне клиента»

- ПЗ №7. Выполнить «Проверки на стороне сервера»
- ПЗ №8. Выполнить «Настройки доступа к репозиторию»
- ПЗ №9. Выполнить «Планирование code-review».....

3.2. Тестовые задания (ТЗ)

ТЗ №1.....

Тест

1. Можно ли гарантировать остановку программы на любом тесте?

в общем случае нет

возможно в частных случаях

задача в общей постановке алгоритмически неразрешима

2. Сколько тестов потребуется для проверки программы, реализующей задержку на неопределенное количество тактов?

один

неопределенное количество

зависит от критерия достаточности проверок

3. Какие существуют способы получения эталонных значений теста?

предсказание ожидаемого результата

независимое вычисление результата

подстановка в тест результата вычисления тестируемой программы

4. Что такое путь в УГП?

последовательность вершин и дуг УГП с фиксированными начальной и конечной вершиной

последовательность ветвей УГП с фиксированными начальной вершиной первой ветви и конечной вершиной последней ветви пути

множество связанных дуг УГП

5. Какие существуют методы анализа и локализации ошибки?

выполнение программы в уме

пошаговое выполнение

метод контрольных точек и анализа трасс

6. Какие подходы используются для обоснования истинности программ?

доказательство программы 234

эксперимент над программой 3

формальный и интерпретационный 1234

использование аналогий 34

7. Является ли программа аналогом математической формулы?

да

нет

математические формулы и программы не сводятся друг к другу

8. Каковы особенности разработки тестового набора?

определение областей эквивалентности входных параметров
анализ покрытия тестами всех возможных случаев поведения
проверка граничных значений

8. Какие существуют фазы процесса тестирования?

разработка тестового набора
прогон программы на тестовом наборе
анализ результатов тестирования
доказательство правильности программы

9. Что такое ветвь УГП?

последовательность вершин и дуг УГП с фиксированными начальной и конечной вершиной, которые кодируют либо условные операторы, либо первый и последний операторы УГП соответственно
часть пути, в котором все внутренние вершины кодируют линейные операторы
начальная и конечная вершина пути

10. Отметьте верные утверждения:

нереализуемый путь недоступен при корректном исполнении программы
нереализуемый путь доступен при реализации недопустимых состояний переменных программы
нереализуемый путь доступен при сбое

11. Зачем нужен Log-файл?

для изучения результатов тестирования в режиме on-line
для фиксации результатов прогона test-suite
для записи комментариев после прогона тестов

12. Возможно ли тестирование программы на всех допустимых значениях параметров?

никогда
да, всегда
возможно в отдельных случаях

13. Какова мощность множества тестов, формально необходимая для тестирования операции в машине с 32-разрядным машинным словом?

2^{32}
 4^9
 2^{64}

14. Зачем нужна спецификация тестирования?

для формирования команды тестировщиков
для разработки тестового набора
для понимания смысла программы

15. Отметьте верные утверждения

тестирование – процесс поиска ошибок

в фазу тестирования входят поиски и исправление ошибок
отладка – процесс локализации и исправления ошибок

16.Что такое управляющий граф программы (УГП)?

множество операторов программы.

граф, вершины которого кодируют операторы программы, а дуги -
управления (порядок исполнения) операторов.

множество операторов управления

17. Какие предъявляются требования к идеальному критерию тестирования?

достаточность

достижимость

полнота

проверяемость

**18.Какая оценка мощности покрытия для следующих пар критериев
правильна?**

$C0 \leq C1$

$C1 \leq C2$

$C1 < C2$

19.Какие существуют разновидности функциональных критериев?

тестирование пунктов спецификации

тестирование классов входных данных

тестирование классов выходных данных

тестирование правил

тестирование функций

20.Назовите недостатки функциональных критериев.

не проверяется соответствие со спецификацией

не проверяются ошибки, требования к которым не зафиксированы в
спецификации

не проверяются ошибки в структурах данных, требования к которым не
зафиксированы в спецификации

21.Какие существуют разновидности структурных критериев?

критерий тестирования команд

критерий тестирования ветвей

критерий тестирования путей

критерий тестирования циклов

22.Какие классы частных критериев тестируемости известны?

структурные критерии

функциональные критерии

стохастические критерии

мутационный критерий

сценарные критерии

23. Назовите недостатки структурных критериев.

не проверяется соответствие со спецификацией

не проверяется соответствие со спецификацией, не зафиксированное в структуре программы

не проверяются ошибки в структурах данных

24. Назовите полный и надежный критерий для нетривиальных классов программ.

такого критерия не существует

сценарный критерий

критерий «черного ящика»

25. Назовите критерии стохастического тестирования.

стохастический метод Хи-квадрат

стохастический метод Стьюдента

метод оценки скорости выявления ошибок

метод особых состояний

26. Каковы особенности плоской модели УГП?

не выделяются структурные компоненты в виде отдельных подграфов УГПЗ

для тестирования требуется осуществить весь перебор трасс 12

оценка оттестированности не зависит от ранее собранных оценок

оттестированности УГП компонентов 13

27. Какая оценка мощности покрытия для следующих пар критериев правильна?

тестирование пунктов спецификаций \leq Тестирование функций

тестирование функций \leq Тестирование правил

тестирование пунктов спецификаций $>$ Тестирование классов входных данных

28. Какая информация должна собираться при тестировании для применения метода оценки скорости выявления ошибок?

интервалы между моментами обнаружения ошибок

оценка плотности ошибок в проблемной области

данные из исторической базы данных проектов

29. Чем отличается оценка оттестированности проекта от оценки для модуля?

оценка проекта интегрирует оценки оттестированности модулей

оценка проекта может вычисляться инкрементально

в результате получаем наихудшую оценку оттестированности

в результате получаем наилучшую оценку оттестированности

30. Перечислите метрики оценки оттестированности программного проекта?

сложность тестирования программы по заданному критерию

остаточная сложность тестирования программы

оценка степени оттестированности программы по заданному критерию

31. Какая информация должна собираться при тестировании для применения метода оценки скорости выявления ошибок?

интервалы между моментами обнаружения ошибок

оценка плотности ошибок в проблемной области

данные из исторической базы данных проектов

32. Перечислите разновидности функциональных критериев.

тестирование пунктов спецификации

тестирование классов входных данных

тестирование классов выходных данных

тестирование правил

тестирование функций

33. Какой подход используется в методе мутационного тестирования?

оценка числа ошибок в программе на основе искусственно внесенных мелких ошибок

создание программ-мутантов с функциональными дефектами

создание программ-мутантов на основе изменения модульной структуры основной программы

34. Каковы особенности иерархической модели УГП?

УГП структурных компонентов выделяются и выносятся из общего УГП проекта

для тестирования требуется осуществить перебор трасс упрощенного УГП

оценка оттестированности зависит от ранее собранных оценок оттестированности УГП компонентов

35. На основе каких принципов строятся тесты для модульного тестирования?

анализ потоков управления модуля

анализ потоков данных модуля

анализ покрытия в соответствии с заданным критерием С

36. Каковы фазы процесса построения тестовых путей?

построение УГП

выбор тестовых путей

генерация тестов, соответствующих выбранным тестовым путям

37. Каковы особенности восходящего тестирования?

минимизация разработки заглушек

запаздывание в проверке функциональности реализуемого приложения

необходимость разработки среды управления очередностью вызовов модулей

38. Каково выражение для оценки сложности интеграционного тестирования?

$$V(P, C1) = q + k_{in}$$

$$V(P, C1) = \sum V(\text{Mod}_i, C1) - k_{in} + k_{ext}$$

$$(P, C1) = \sum V(\text{Mod}_i, C1)$$

39. Какие существуют разновидности тестирования?

Модульное

Интеграционное

Системное

Регрессионное

40. Какие существуют методы построения тестовых путей?

статические

динамические

методы реализуемых путей

41. Каковы особенности нисходящего тестирования?

необходимость разработки заглушек

необходимость разработки среды управления очередностью вызовов

модулей

параллельная разработка эффективных модулей

42 Каково выражение для оценки сложности графа вызовов?

$$V'(P, C1') = \sum V'(\text{Mod}_i, C1') - k_{in} + k_{ext}$$

$$V'(P, C1') = q + k_{ext}$$

$$V'(P, C1') = q$$

43. Как реализуются динамические методы построения тестовых путей?

наращивание начальных отрезков реализованных путей продолжающими их фрагментами, чтобы увеличить покрытие

построение пути методом удлинения за счет добавления дуг

поиск всех реализуемых путей

44. В чем заключаются особенности интеграционного тестирования для процедурного программирования?

тестирование программных комплексов, заданных в виде иерархических структур модулей

использование диаграмм потока управления в качестве модели тестируемого комплекса

контроль соответствия спецификациям параметров модулей и межмодульных связей

контроль наследования 2

45. Какие существуют разновидности интеграционного тестирования?

монолитное тестирование

нисходящее тестирование

восходящее тестирование

Регрессионное тестирование

3.3. Контрольные вопросы (КВ)

- КВ №1. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий. Цели, задачи, этапы и объекты ревьюирования. Планирование ревьюирования
- КВ №2. Цели, корректность и направления анализа программных продуктов. Выбор критериев сравнения. Представление результатов сравнения.
- КВ №3. Примеры сравнительного анализа программных продуктов
- КВ №4. Цели, задачи и методы исследования программного кода.
- КВ №5. Механизмы и контроль внесения изменений в код
- КВ №6. Обратное проектирование. Анализ потоков данных. Дизассемблирование
- КВ №7. Расскажите об офисно-ориентированных системах.
- КВ №8. Утилиты для review: обзор
- КВ №9. Предпроцессинг кода. Интеграция в IDE
- КВ №10. Валидация кода на стороне сервера и разработчика
- КВ №11. Совместимость и использование инструментов ревьюирования в различных системах контроля версий
- КВ №12. Особенности ревьюирования в Linux. Настройки доступа
- КВ №13. Типовые инструменты и методы анализа программных проектов
- КВ №14. Инструментарий различных сред разработки
- КВ №15. Инструментарий JavaDevelopmentKit
- КВ №16. Инструментарий Eclipse C/C++ Development Tools
- КВ №17. Инструментарий NetBeans и другие
- КВ №18. Расскажите об архитектуре клиент-сервер.
- КВ №19. Объясните о представлении офисно-проектированной системе и перечислите основные функции офисной системы
- КВ №20. Расскажите о многоуровневой архитектуре системы

4. Критерии оценивания

«5» «отлично» или «зачтено» – студент показывает глубокое и полное овладение содержанием программного материала по МДК в совершенстве владеет понятийным аппаратом и демонстрирует умение применять теорию на практике, решать различные практические и профессиональные задачи, высказывать и обосновывать свои суждения в форме грамотного, логического ответа (устного или письменного), а также высокий уровень овладение

общими и профессиональными компетенциями и демонстрирует готовность к профессиональной деятельности;

«4» «хорошо» или «зачтено» – студент в полном объеме освоил программный материал по МДК, владеет понятийным аппаратом, хорошо ориентируется в изучаемом материале, осознанно применяет знания для решения практических и профессиональных задач, грамотно излагает ответ, но содержание, форма ответа (устного или письменного) имеют отдельные неточности, демонстрирует средний уровень овладения общими и профессиональными компетенциями и готовность к профессиональной деятельности;

«3» «удовлетворительно» или «зачтено» – студент обнаруживает знание и понимание основных положений программного материала по МДК, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических и профессиональных задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения, но при этом демонстрирует низкий уровень овладения общими и профессиональными компетенциями и готовность к профессиональной деятельности;

«2» «неудовлетворительно» или «не зачтено» – студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, беспорядочно и неуверенно излагает программный материал по МДК не умеет применять знания для решения практических и профессиональных задач, не демонстрирует овладения общими и профессиональными компетенциями и готовность к профессиональной деятельности.

5. Информационное обеспечение

перечень учебных изданий, электронных изданий, электронных и Интернет-ресурсов, образовательных платформ, электронно-библиотечных систем, веб-систем для организации дистанционного обучения и управления им, используемые в образовательном процессе как основные и дополнительные источники.

Основные источники

Рудаков А. Технология разработки программных продуктов: учебник. / Рудаков А. - Изд. Academia. Среднее профессиональное образование. 2013 г. 208 стр.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Методы и средства инженерии программного обеспечения: Учебник. Автор/создатель Лавришева Е.М., Петрухин В.А. Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
<http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/699/41699/18857>.
2. : Поколодина Е.В., Ревьюирование программных модулей./ Поколодина Е.В., Автор Долгова Н.А., Ананьев Д.В., М. : «Академия», 2020, с 208. <https://bookskeeper.ru/knigi/programmirovanie/199560-revyuirovanie-programmnyh-moduley.html>

Цифровая образовательная среда СПО PROОбразование:

- Абрамов, Г. В. Проектирование и разработка информационных систем: учебное пособие для СПО / Г. В. Абрамов, И. Е. Медведкова, Л. А. Коробова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 169 с. — ISBN 978-5-4488-0730-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/88888> (дата обращения: 07.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

- Долженко, А. И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем : курс лекций / А. И. Долженко. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 300 с. — ISBN 978-5-4486-0525-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/79723> (дата обращения: 17.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

Электронно-библиотечная система:

IPR BOOKS - <http://www.iprbookshop.ru/78574.html>

Веб-система для организации дистанционного обучения и управления им:

Система дистанционного обучения ОГАПОУ «Алексеевский колледж»
<http://moodle.alcollege.ru/>