



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»

Гуманитарно-технический колледж

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий информационно-технического
отделения

Директор ГТК

Баркинхоева М.М. _____
от « 22 » _____ мая _____ 2024г.

_____ / Дзауров М.А.
от « 24 » _____ мая _____ 2024г.

Фонд оценочных средств

ОП.15 Поддержка и тестирование программных модулей

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

по программе базовой подготовки

Магас-2024



Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование дисциплины ОП.15 Поддержка и тестирование программных модулей.

Организация – разработчик: ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет» Гуманитарно – технический колледж

Разработчик: Яндиева Хэди Борисовна, преподаватель
информационно-технического отделения

Рассмотрена на заседании информационно-технического отделения

Протокол № 8 от «22» мая 2024 г.

Рассмотрена и одобрена на заседании Методического совета ГТК.

Протокол № 7 от «23» мая 2024 г.

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1 Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.15 Поддержка и тестирование программных модулей.

ФОС включает контрольные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

ФОС разработан на основе ФГОС по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, рабочей программы учебной дисциплины ОП.15 Поддержка и тестирование программных модулей.

Перечень формируемых компетенций:

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 4: Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 9: Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ПК 1.3: Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4: Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5: Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Код контролируемой	Наименование оценочного средства
-------	----------------------------------	-----------------------	-------------------------------------

		компетенции (или её части)	
Раздел 1. Отладка и тестирование программного обеспечения			
1.	Тестирование	ОК 2 ОК 4 ОК 9 ОК 10 ПК 1.4	Тест (итоговый)
2.	Тестирование «белым ящиком»	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 9 ОК 10 ПК 1.4 ПК 1.5	Лабораторная работа №1
	Самостоятельная работа		Лабораторная работа №2 Тест (итоговый)
3.	Тестирование «черным ящиком»	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 9 ОК 10 ПК 1.4 ПК 1.5	Лабораторная работа №3
	Самостоятельная работа		Тест (итоговый)
4.	Модульное тестирование	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 9 ОК 10 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5	Лабораторная работа №4
	Самостоятельная работа		Тест (итоговый)
5.	Интеграционное тестирование	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 9 ОК 10 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5	Лабораторная работа №5
	Самостоятельная работа		Тест (итоговый)
Раздел 2. Документирование			
6.	Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 9 ОК 10 ПК 1.3 ПК 1.5	Лабораторная работа №6
	Самостоятельная работа		Тест (итоговый)
7.	Промежуточная аттестация	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 9, ОК 10, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Экзамен

Сформированность выше перечисленных компетенций предполагает, что в результате освоения дисциплины (профессионального модуля) обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- в разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;
- использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- разработке мобильных приложений

уметь:

- осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;
- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
- осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;
- уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;
- оформлять документацию на программные средства.

знать:

- основные этапы разработки программного обеспечения;
- основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;
- способы оптимизации и приемы рефакторинга;
- основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.

1. Система контроля и оценки результатов освоения обучающимися программы учебной дисциплины

1.1 ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО: Лабораторная работа № 1. Тестирование программ

1. **Цель:** учиться составлять программы и проводить их тестирование
2. **Проверяемые компетенции (код):** ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 9 ОК 10 ПК 1.4 ПК 1.5
3. **Пример оценочного средства** (примерные тестовые задания, типовой вариант контрольной работы и др.)
 - Составьте алгоритм и программу определения вида треугольника, задаваемого на плоскости координатами вершин, с выделением вспомогательных алгоритмов. Докажите его правильность.
 - Составьте алгоритм подсчета суммы элементов массива кратных шести. Докажите его правильность.

4. Критерии оценивания:

85-100 баллов (оценка «отлично»)	Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, полностью оформлена, получены достоверные результаты, сделаны выводы по работе. Студент блестяще отвечает на вопросы, демонстрирует глубокие теоретические знания.
70-84 баллов (оценка «хорошо»)	Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты. Студент уверенно отвечает на вопросы, демонстрирует достаточно высокий уровень теоретических знаний.
50-69 баллов (оценка «удовлетворительно»)	Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты. Студент демонстрирует достаточный уровень теоретических знаний, однако затрудняется отвечать на отдельные вопросы.
0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно»)	Работа не всегда защищена с первого раза, в оформлении присутствуют существенные недочеты. Студент затрудняется отвечать на вопросы.

1.2 ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО: Лабораторная работа № 2. Тестирование «белым ящиком»

1. **Цель:** формировать умения составлять систему тестов.
2. **Проверяемые компетенции (код):** ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 9 ОК 10 ПК 1.4 ПК 1.5

3. Пример оценочного средства (примерные тестовые задания, типовый вариант контрольной работы и др.)

Составьте системы тестов для решения следующих задач:

- Известен расход по N видам горючего в каждом из M автохозяйств. Определите для каждого хозяйства вид горючего с наибольшим и с наименьшим расходом.
- Определите пройдет ли кирпич с ребрами a,b,c в прямоугольное отверстие со сторонами X и Y. Просовывать кирпич в отверстие разрешается только так, чтобы каждое из его ребер было параллельно или перпендикулярно каждой из сторон отверстия.

4. Критерии оценивания:

85-100 баллов (оценка «отлично»)	Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, полностью оформлена, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект, сделаны выводы по работе. Студент блестяще отвечает на вопросы, демонстрирует глубокие теоретические знания.
70-84 баллов (оценка «хорошо»)	Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект. Студент уверенно отвечает на вопросы, демонстрирует достаточно высокий уровень теоретических знаний.
50-69 баллов (оценка «удовлетворительно»)	Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект. Студент демонстрирует достаточный уровень теоретических знаний, однако затрудняется отвечать на отдельные вопросы.
0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно»)	Работа не всегда защищена с первого раза, в оформлении присутствуют существенные недочеты. Студент затрудняется отвечать на вопросы.

5. Рекомендуемый перечень вопросов для самостоятельной подготовки:

1. Преимущества тестирования "белого ящика"
2. Недостатки тестирования белого ящика

1.3 ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО: Лабораторная работа № 3. Тестирование «черным ящиком»

- 1. Цель:** формировать умения составлять систему тестов, методом «черный ящик».
- 2. Проверяемые компетенции (код):** ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 9 ОК 10 ПК 1.4 ПК 1.5
- 3. Пример оценочного средства** (примерные тестовые задания, типовой вариант контрольной работы и др.)

Составьте системы тестов для решения следующей задачи:

Формулировка задачи: Вычислите периметр и площадь прямоугольного треугольника по двум катетам. Тесты участника по данной теме. При $a=2$, $b=3$. $P=8,60555127555$ $S=3$

Исходный текст программы: }

```
Program z1;
Var a,b,c,p,s: real;
Begin Repeat
  Writeln('Введите длину первого катета (a>0)');
  Read (a);
Until a>0;
  Repeat
    Writeln('Введите длину второго катета (b>0)');
    Read (b);
  Until b>0;
  s:=a*b/2;
  c:= sqrt(sqr(a)+sqr(b));
  p:= a+b+c;
  Writeln('S=', s);
  Writeln('P=', p);
end.
```

4. Критерии оценивания:

85-100 баллов (оценка «отлично»)	Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, полностью оформлена, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект, сделаны выводы по работе. Студент блестяще отвечает на вопросы, демонстрирует глубокие теоретические знания.
70-84 баллов (оценка «хорошо»)	Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект. Студент уверенно отвечает на вопросы, демонстрирует достаточно высокий уровень теоретических знаний.
50-69 баллов (оценка «удовлетворительно»)	Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект. Студент демонстрирует достаточный уровень теоретических знаний, однако затрудняется отвечать на отдельные вопросы.

0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно»)	Работа не всегда защищена с первого раза, в оформлении присутствуют существенные недочеты. Студент затрудняется отвечать на вопросы.
--	--

5. Рекомендуемый перечень вопросов для самостоятельной подготовки:

1. Преимущества тестирования "черного ящика"
2. Недостатки тестирования черного ящика

1.4 ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО: Лабораторная работа № 4. Модульное тестирование

1. **Цель:** формировать умение разбивать программу на модули и проводить отладку отдельных модулей.
2. **Проверяемые компетенции** (код ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 9 ОК 10 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5)
3. **Пример оценочного средства** (примерные тестовые задания, типовой вариант контрольной работы и др.)

Составить программу вычисления среднего арифметического элементов массива, нахождения возрастающей последовательности из массива.

4. Критерии оценивания:

85-100 баллов (оценка «отлично»)	Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, полностью оформлена, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект, сделаны выводы по работе. Студент блестяще отвечает на вопросы, демонстрирует глубокие теоретические знания.
70-84 баллов (оценка «хорошо»)	Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект. Студент уверенно отвечает на вопросы, демонстрирует достаточно высокий уровень теоретических знаний.
50-69 баллов (оценка «удовлетворительно»)	Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект. Студент демонстрирует достаточный уровень теоретических знаний, однако затрудняется отвечать на отдельные вопросы.

0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно»)	Работа не всегда защищена с первого раза, в оформлении присутствуют существенные недочеты. Студент затрудняется отвечать на вопросы.
--	--

5. Рекомендуемый перечень вопросов для самостоятельной подготовки:

1. Уровни тестирования
2. Что такое модульное (Unit) тестирование?
3. Зачем оно нужно?
4. Как его провести?
5. Методы модульного тестирования
6. Разработка через тестирование (TDD)
7. Преимущества модульного тестирования
8. Недостатки модульного тестирования
9. Рекомендации по модульному тестированию

1.5 ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО: Лабораторная работа №5. Интеграционное тестирование

1. Цель: формировать умение разбивать программу на модули и проводить отладку отдельных модулей.

2. Проверяемые компетенции (код): ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 9 ОК 10 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5

3. Пример оценочного средства (примерные тестовые задания, типовой вариант контрольной работы и др.)

Составьте системы тестов для решения следующей задачи методами Большой взрыв, Снизу вверх, Сверху вниз, Смешанный / сэндвич:

Определите пройдет ли кирпич с ребрами a,b,c в прямоугольное отверстие со сторонами X и Y. Просовывать кирпич в отверстие разрешается только так, чтобы каждое из его ребер было параллельно или перпендикулярно каждой из сторон отверстия.

4. Критерии оценивания:

85-100 баллов (оценка «отлично»)	Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, полностью оформлена, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект, сделаны выводы по работе. Студент блестяще отвечает на вопросы, демонстрирует глубокие теоретические знания.
70-84 баллов (оценка «хорошо»)	Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект. Студент уверенно отвечает на вопросы, демонстрирует достаточно высокий уровень теоретических знаний.

50-69 баллов (оценка «удовлетворительно»)	Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект. Студент демонстрирует достаточный уровень теоретических знаний, однако затрудняется отвечать на отдельные вопросы.
0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно»)	Работа не всегда защищена с первого раза, в оформлении присутствуют существенные недочеты. Студент затрудняется отвечать на вопросы.

5. Рекомендуемый перечень вопросов для самостоятельной подготовки:

1. Что такое интеграционное тестирование?
2. Зачем нужно интеграционное тестирование?
3. Примеры интеграционного тестирования
4. Подходы, стратегии, методологии интеграционного тестирования
5. Подход Большого взрыва
6. Инкрементальный подход
7. Заглушка и драйвер
8. Интеграция снизу вверх
9. Интеграция сверху вниз
10. Сэндвич (гибридная интеграция)
11. Как сделать интеграционное тестирование?
12. Атрибуты Интеграционного тестирования

1.6 ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО: Лабораторная работа №6. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств

1. **Цель:** Формирование умения составлять документацию.
2. **Проверяемые компетенции (код):** ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 9 ОК 10 ПК 1.3 ПК 1.5
3. **Пример оценочного средства** (примерные тестовые задания, типовой вариант контрольной работы и др.)
Составить и описать систему тестов используя программное обеспечение в соответствии с Единой системой программной документации.
4. **Критерии оценивания:**

85-100 баллов (оценка «отлично»)	Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, полностью оформлена, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект, сделаны выводы по работе. Студент блестяще отвечает на вопросы, демонстрирует глубокие теоретические знания.
-------------------------------------	--

70-84 баллов (оценка «хорошо»)	Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект. Студент уверенно отвечает на вопросы, демонстрирует достаточно высокий уровень теоретических знаний.
50-69 баллов (оценка «удовлетворительно»)	Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект. Студент демонстрирует достаточный уровень теоретических знаний, однако затрудняется отвечать на отдельные вопросы.
0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно»)	Работа не всегда защищена с первого раза, в оформлении присутствуют существенные недочеты. Студент затрудняется отвечать на вопросы.

5. Рекомендуемый перечень вопросов для самостоятельной подготовки:

1. Понятие ТЭО и ТЗ
2. ГОСТ 34.602-89.
3. ГОСТ 19.201-78.
4. Основные разделы ТЗ на программу.
5. Методика «дробления и детализации».
6. Метод «шаблонного построения фраз».
7. Требования к программной документации.
8. Состав и содержание работ на стадиях внедрения, эксплуатации и сопровождения проекта

2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ

1. Форма проведения промежуточной аттестации: дифференцированный зачет
2. Процедура проведения

Дифференцированный зачет проводится в традиционной форме. К промежуточной аттестации допускаются студенты, освоившие на положительную оценку все обязательные виды запланированных учебных заданий

Примечание: Студенты, выполнившие на положительную оценку все обязательные виды запланированных учебных заданий, могут автоматически получить оценку в соответствии с набранными баллами.

Повышение оценки на зачете возможно только на 1 балл.

3. Перечень вопросов для подготовки к экзамену:

1. Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения
2. Виды ошибок. Методы отладки
3. Методы тестирования
4. Классификация тестирования по уровням
5. Тестирование производительности
6. Регрессионное тестирование
7. Тестирование «белым ящиком»
8. Тестирование «черным ящиком»
9. Модульное тестирование
10. Интеграционное тестирование
11. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств

4. Критерии оценивания экзаменационных заданий

85-100 баллов (оценка «отлично»)	Представлен развернутый ответ на теоретический вопрос, а также поэтапное решение практического задания с пояснениями. Студент ориентируется в излагаемом материале, отвечает на дополнительные вопросы, связанные демонстрирует глубокие теоретические знания, знание первоисточников.
70-84 баллов (оценка «хорошо»)	Представлен достаточно развернутый ответ на теоретический вопрос, а также поэтапное решение практического задания с пояснениями. В решении практического задания могут быть допущены вычислительные ошибки, не искажающие лежащего в основе решения алгоритма. Студент уверенно отвечает на дополнительные вопросы,

	демонстрирует достаточно высокий уровень теоретических знаний, знание первоисточников.
50-69 баллов (оценка «удовлетворительно»)	Представлен не полный ответ на теоретический вопрос, В решении практического задания могут быть допущены вычислительные ошибки, не искажающие лежащего в основе решения алгоритма. Студент демонстрирует достаточный уровень теоретических знаний, однако затрудняется отвечать на отдельные вопросы.
0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно»)	Теоретический вопрос не раскрыт, в решении практического задания допущены существенные ошибки, ввиду незнания алгоритмов решения. Либо дан ответ только на один из вопросов билета. Студент затрудняется отвечать на дополнительные вопросы, в том числе непосредственно относящиеся к сути теоретического и практического вопросов билета.

3.РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.

Перечень используемых учебных изданий

Интернет-ресурсов и дополнительной литературы

Основные источники (печатные):

1. Базовые средства программирования на Visual Basic в среде VisualStudio. Net / Шакин В. Н. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2019 - 304 с.: 70x100 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-00091-044-3

<http://znanium.com/catalog/product/501437>

2. Гуриков С.Р. Введение в программирование на языке Visual C# : учеб. пособие / С.Р. Гуриков. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017 — 447 с. — (Высшее образование: Бакалавриат).

<http://znanium.com/catalog/product/752394>

3. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015 - 544 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0449-7

Дополнительные источники

1. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++: учеб. пособие /

Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев ; под ред. Л.Г. Гагариной. — М. : ИД «ФОРУМ» :

ИНФРА-М, 2018 — 512 с. — (Среднее профессиональное образование).

<http://znanium.com/catalog/product/918098>

2. Программирование на C++ с погружением: практические задания и примеры кода - М.:НИЦ

ИНФРА-М, 2016 - 80 с.: 60x90 1/16. <http://znanium.com/catalog/product/563294>

