

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Факультет компьютерных систем и информационных технологий
Кафедра информатики и программной инженерии

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета компьютерных
систем и информационных технологий
Кочевский А. А.
« 19 » 04 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

«Теория программирования»

09.03.04 Программная инженерия

«Разработка программно-информационных систем»

Разработчик:
старший преподаватель  Ветрова Н.Н.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры информатики и
программной инженерии
от «18» апреля 2023 г., протокол № 17

Заведующий кафедрой информатики
и программной инженерии  Кочевский А.А.
(подпись)

Луганск 2023 г.

Паспорт
фонда оценочных средств по учебной дисциплине
«Теория программирования»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ПК-3	владеет навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения	Тема 1. Введение в дисциплину.	начальный (4)
			Тема 2. Общие принципы разработки программных средств.	начальный (4)
			Тема 3. Внешнее описание программного средства.	начальный (4)
			Тема 4. Методы спецификации семантики функций.	начальный (4)
			Тема 5. Архитектура программного средства.	начальный (4)
			Тема 6. Разработка структуры программы и модульное программирование.	начальный (4)
			Тема 7. Тестирование и отладка программного средства.	начальный (4)
			Тема 8. Объектный подход к разработке программных средств.	начальный (4)
			Тема 9. Компьютерная поддержка разработки и сопровождения программных средств.	начальный (4)

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ПК-3	знать: методы и приемы формализации задач; языки формализации функциональных спецификаций; методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения уметь: использовать и применять: методы и приемы формализации задач; методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; программные продукты для графического отображения алгоритмов; стандартные алгоритмы в соответствующих предметных областях владеть: приемами составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями	Тема 1. Введение в дисциплину. Тема 2. Общие принципы разработки программных средств. Тема 3. Внешнее описание программного средства. Тема 4. Методы спецификации семантики функций. Тема 5. Архитектура программного средства. Тема 6. Разработка структуры программы и модульное программирование. Тема 7. Тестирование и отладка программного средства. Тема 8. Объектный подход к разработке программных средств. Тема 9. Компьютерная поддержка разработки и сопровождения программных средств.	Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений), лабораторные работы, контрольные работы, промежуточная аттестация (зачет)

		технического задания или других нормативных документов; приемами разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других нормативных документов; приемами оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.		
--	--	---	--	--

Фонды оценочных средств по дисциплине «Теория программирования»

Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений):

1. Предмет "Теория программирования", основные понятия.
2. Предварительное проектирование (Системный анализ).
3. Постановка целей проекта и продукта.
4. Определение требований.
5. Документ "Постановка задачи". ("Соглашение о требованиях")
6. Технология разработки программного обеспечения.
7. Требования, предъявляемые к «идеальной» технологии разработки программного обеспечения.
8. Объектно - ориентированные технологии разработки ПО.
9. Программное обеспечение как изделие.
10. Проектирование ПО. Обзор этапов проектирования ПО (жизненный цикл)
11. Построение функциональной схемы системы ПО.
12. Методы проектирования программного обеспечения.
13. Восходящее и нисходящее проектирование программного обеспечения.
14. Объектно – ориентированное проектирование программного обеспечения.
15. Функциональная декомпозиция системы программного обеспечения.
16. Надежность программного обеспечения.

17. Методическая, технологическая, инструментальная и организационная поддержка процесса проектирования ПО.
18. Конструирование программного обеспечения.
19. Внешнее проектирование ПО.
20. Правила организации диалога ПО с пользователем.
21. Создание интерфейса приложения.
22. Конструирование архитектуры ПО.
23. Типовая архитектура программного обеспечения.
24. Общие правила структурного построения ПО.
25. Правила связи программных модулей по управлению.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «доклад, сообщение»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Доклад (сообщение) представлен(о) на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Доклад (сообщение) представлен(о) на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Доклад (сообщение) представлен(о) на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Доклад (сообщение) представлен(о) на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Лабораторные работы

Лабораторная работа №1

Предварительное проектирование программного обеспечения

Цель работы:

- Проведение предварительного проектирования конкретной программы.
- Составление перечня требований и функциональных характеристик разрабатываемой программы.
- Разработка документа «Постановки задачи».

Порядок выполнения работы и отчетность.

Во время выполнения лабораторной работы необходимо определить потребность в программном изделии, его назначение и основные функциональные характеристики; составить перечень требований к нему.

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

- формулировку задания;
- описание основных методов, используемых в лабораторной работе;
- результаты работы (в виде файла или в виде скриншота);
- анализ результатов.

Лабораторная работа №2

Разработка программного обеспечения

Цель работы:

- Определение этапов разработки конкретной программы.
- Разработка календарного плана создания конкретной программы.

Порядок выполнения работы и отчетность.

Во время выполнения лабораторной работы необходимо подробно проанализировать этапы разработки конкретной программы (ее жизненный цикл), начиная от возникновения потребности в ней до полного прекращения ее использования вследствие ее морального старения или потери необходимости решения соответствующих задач.

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

- формулировку задания;
- описание основных методов, используемых в лабораторной работе;
- результаты работы (в виде файла или в виде скриншота);
- анализ результатов.

Лабораторная работа № 3

Построение функциональной схемы системы по

Цель работы:

- проведение функциональной декомпозиции решаемой задачи;
- построение функциональной схемы.

Порядок выполнения работы и отчетность.

Во время выполнения лабораторной работы необходимо провести функциональную декомпозицию решаемой задачи, построить соответствующую схему.

Работа должна быть оформлена в виде спецификации, содержащей функциональную схему решаемой задачи.

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

- формулировку задания;
- описание основных методов, используемых в лабораторной работе;
- результаты работы (в виде файла или в виде скриншота);
- анализ результатов.

Лабораторная работа №4

Внешнее проектирование программного обеспечения

Цель работы:

- проведение внешнего проектирования конкретной программы;
- разработка взаимодействия разрабатываемой программы с пользователем: сценарий, экранные формы, набор подсказок, и пр.

Порядок выполнения работы и отчетность.

Во время выполнения лабораторной работы необходимо описать ожидаемое поведение разрабатываемой программы с точки зрения внешнего по отношению к нему наблюдателя (обычно - пользователя), то есть осуществить "конструирование" внешних взаимодействий будущей программы продукта с пользователем без конкретизации его внутреннего устройства.

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

- формулировку задания;
- описание основных методов, используемых в лабораторной работе;
- результаты работы (в виде файла или в виде скриншота);
- анализ результатов.

Лабораторная работа №5

Разработка архитектуры программного обеспечения

Цель работы:

- разработать архитектуру программного изделия.

Порядок выполнения работы и отчетность.

Во время выполнения лабораторной работы необходимо разработать архитектуру разрабатываемой программы: спроектировать структуру всех его компонент, его объектно - модульно - иерархическое построение.

Работа должна быть оформлена в виде спецификации, содержащей архитектуру разрабатываемой программы.

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

- формулировку задания;
- описание основных методов, используемых в лабораторной работе;
- результаты работы (в виде файла или в виде скриншота);
- анализ результатов.

Лабораторная работа №6

Описание алгоритма

Цель работы:

- разработка алгоритма решения задачи;
- запись алгоритма в блок-схемной форме;

Порядок выполнения работы и отчетность.

Во время проведения лабораторной работы необходимо разработать алгоритм решения конкретной задачи и представить его в блок-схемной форме

Работа должна быть оформлена в виде спецификации, содержащей описание алгоритма конкретной программы.

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

- формулировку задания;
- описание основных методов, используемых в лабораторной работе;
- результаты работы (в виде файла или в виде скриншота);
- анализ результатов.

Лабораторная работа №7

Пошаговая разработка программы

Цель работы:

- Освоить метод пошаговой разработки программ.

Порядок выполнения работы и отчетность.

Во время выполнения лабораторной работы необходимо осуществить пошаговую разработку конкретной программы.

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

- формулировку задания;
- описание основных методов, используемых в лабораторной работе;
- результаты работы (в виде файла или в виде скриншота);
- анализ результатов.

Лабораторная работа №8

Запись текстов программ на алгоритмическом языке высокого уровня

Цель работы:

- Запись текстов программ на алгоритмическом языке высокого уровня, используя правила хорошего стиля программирования.

Порядок выполнения работы и отчетность.

Во время проведения лабораторной работы необходимо написать программу на конкретном алгоритмическом языке программирования для решения конкретной задачи, используя приемы и методы программирования, которые используют, опытные программисты, чтобы получить правильные, надежные, эффективные, удобные для применения и легко читаемые программы.

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

- формулировку задания;
- описание основных методов, используемых в лабораторной работе;

- результаты работы (в виде файла или в виде скриншота);
- анализ результатов.

Лабораторная работа № 9

Тестирование и отладка разработанной программы

Цель работы:

- Осуществить тестирование и отладку разработанной ранее конкретной программы на алгоритмическом языке высокого уровня.

Порядок выполнения работы и отчетность.

Во время выполнения лабораторной работы необходимо составить набор тестов к разработанной ранее программе и провести ее отладку.

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

- формулировку задания;
- описание основных методов, используемых в лабораторной работе;
- результаты работы (в виде файла или в виде скриншота);
- анализ результатов.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «лабораторная работа»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Лабораторная работа выполнена на высоком уровне (правильность выполнения 90-100%)
4	Лабораторная работа выполнена на среднем уровне (правильность выполнения 75-89%)
3	Лабораторная работа выполнена на низком уровне (правильность выполнения 50-74%)
2	Лабораторная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильность выполнения менее чем на 50%)

Вопросы к контрольным работам:

1. Правила связи программных модулей по информации.
2. Программирование. Проектирование программного модуля.
3. Планирование программирования.
4. Алгоритм. Формы описания алгоритмов.
5. Основные требования к блок-схеме.
6. Проектирование логики программного модуля.
7. Структурное программирование.
8. Метод пошаговой разработки программ.
9. Оптимизация программ. Основные приемы оптимизации программ.
10. Корректность (правильность) программы.
11. Эффективность программы. Эффективность или удобочитаемость?
12. Стил программирования.
13. Типовая структура программного модуля.
14. Общая организация программы и ее запись.

15. Читабельность программы. Правила записи структурных конструкций. Комментарии. Блок комментариев. Идентификация имен переменных, функций, процедур, файлов.

16. Малый программистский стандарт. Правила сокращений имен.

17. Ошибки - их причины появления и последствия. Классы ошибок

18. Первичные и вторичные ошибки. Синтаксические и семантические ошибки. Защитное программирование. Программирование без ошибок.

19. Тестирование ПО. Понятие теста. Комплект тестов. Пример теста.

20. Методы тестирования. Этапы тестирования. Аксиомы тестирования.

21. Отладка ПО. Этапы, методы и инструменты отладки программ.

22. Использование программного обеспечения.

23. Сопровождение программного обеспечения.

24. Разработка программного обеспечения «Под ключ».

25. Документация к программному обеспечению.

26. Инструкция по использованию программного обеспечения.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «контрольная работа»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет)

1. Математические методы описания языков.
2. Формальные языки и грамматики.
3. Основные понятия и определения.
4. Контекстная грамматика.
5. Современное состояние и перспективы развития программирования трансляторов.

6. Интуитивный подход.

7. Классы лексем и их особенности.

8. Метод рекурсивного спуска.

9. Пример грамматики упрощенного языка Паскаль.

10. Алгоритм синтаксического анализа по методу рекурсивного спуска.

11. Понятие трансляторов и их виды.

12. Этапы построения трансляторов.

13. Классификация формальных языков по Хомскому

14. Нормальные формы Хомского и Грейбах.
15. Грамматики типа LL(k).
16. Алгоритмы построения магазинных анализаторов.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «промежуточный контроль» (зачет)

Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач	зачтено
Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее - ФОС) по дисциплине «Теория программирования» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической
комиссии факультета компьютерных
систем и информационных
технологий



Ветрова Н. Н.