

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой ИСТ  
\_\_\_\_\_ Данилов О. Ф.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

дисциплины: **Основы инженерного проектирования**

направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

направленность (профиль): **Разработка программно-информационных систем**

форма обучения: **очная**

Фонд оценочных средств рассмотрен на заседании кафедры интеллектуальных систем и технологий для направления 09.03.04 Программная инженерия направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем

## 1. Формы аттестации по дисциплине

1.1. Форма промежуточной аттестации: экзамен – 7 семестр.

Способ проведения промежуточной аттестации: экзамен в компьютерном классе.

1.2. Формы текущей аттестации:

Таблица 2.1

№ п/п	Форма обучения	
	ОФО	
1	Опрос	
2	Выполнение и защита практической работы	

## 2. Результаты обучения по дисциплине, подлежащие проверке при проведении текущей и промежуточной аттестации

Таблица 2.1

№ п/п	Структурные элементы дисциплины		Код результата обучения по дисциплине	Оценочные средства	
	Номер раздела	Наименование раздела		Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
1.	1	Основные понятия процесса проектирования	31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, У8, У9, В1, В2, В3, В4, В5, В6 В7, В8, В9	Опрос, Выполнение и защита практической работы	Вопросы к экзамену
2.	2	Жизненный цикл информационной системы	31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, У8, У9, В1, В2, В3, В4, В5, В6 В7, В8, В9	Опрос, Выполнение и защита практической работы	Вопросы к экзамену
3.	3	Техническое задание проекта	31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, У8, У9, В1, В2, В3, В4, В5, В6 В7, В8, В9	Опрос, Выполнение и защита практической работы	Вопросы к экзамену
4.	4	Эскизное проектирование	31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, У8, У9, В1, В2, В3, В4, В5, В6 В7, В8, В9	Опрос, Выполнение и защита практической работы	Вопросы к экзамену
5.	5	Техническое проектирование	31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, У8, У9, В1, В2, В3, В4, В5, В6 В7, В8, В9	Опрос, Выполнение и защита практической работы	Вопросы к экзамену
6.	6	Рабочее проектирование	31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, У8, У9, В1, В2, В3, В4, В5, В6 В7, В8, В9	Опрос	Вопросы к экзамену

### **3. Фонд оценочных средств**

3.1. Фонд оценочных средств, позволяющий оценить результаты обучения по дисциплине, включает в себя оценочные средства для текущей аттестации и промежуточной аттестации.

3.2. Фонд оценочных средств для текущей аттестации:

3.2.1. Типовые задания для выполнения практических работ – 5 шт. (Приложение 1);

3.2.2. Вопросы для подготовки к опросу – 17 шт. (Приложение 2);

3.3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации включает:

3.3.1. Вопросы для подготовки к экзамену – 25 шт. (Приложение 3)

*Задания для выполнения практических работ.*

**Практическая работа № 1**

*Тема:* «Модели жизненного цикла программного обеспечения»

*Цель работы:* дать сравнительную характеристику моделям жизненного цикла.

*Задание на практическую работу:* Разработать аналитическую записку. Сдать и защитить работу.

***Контрольные вопросы для защиты практической работы по тематическому разделу «Основные понятия»***

Охарактеризуйте понятия проектирование, проект. Что такое инженерное проектирование? Назовите подходы и методологии проектирования. Виды методов проектирования по способу исполнению. Виды методов проектирования по способу решения. Охарактеризуйте метод нисходящего проектирования. Охарактеризуйте метод восходящего проектирования. Назовите стадии и этапы проектирования. Какие стандарты существуют в инженерном проектировании информационных систем? В чем особенность современных подходов к проектированию?

***Контрольные вопросы для защиты практической работы по тематическому разделу «Жизненный цикл информационной системы»***

1. Расскажите об особенностях создания программного продукта. 2. Что такое жизненный цикл программного обеспечения? 3. Каковы основные свойства каскадной (итерационной) модели жизненного цикла? 4. Из каких этапов состоит спиральная модель жизненного цикла и в чем отличие от каскадной? 5. Какова стоимость исправления ошибок в ПО на различных стадиях его разработки?

**Практическая работа № 2**

*Тема:* «Этапы разработки программного обеспечения при структурном подходе к программированию. Стадия Техническое задание»

*Цель работы:* ознакомиться с правилами написания технического задания.

*Задание на практическую работу:* Разработать техническое задание на программный продукт (см. варианты заданий). Оформить работу в соответствии с ГОСТ 19.106—78. Сдать и защитить работу.

***Контрольные вопросы для защиты практической работы***

1. Опишите этапы разработки программного обеспечения. 2. Что включает в себя постановка задачи и предпроектные исследования? 3. Чем определяется выбор архитектуры ПО? 4. Перечислите функциональные и эксплуатационные требования к программному продукту. 5. Чем описывается поведение системы? 6. В чем заключается анализ проблемы? 7. Какие виды ограничений на создаваемое ПО необходимо выявить в процессе работы над требованиями? 8. Каковы существующие методы выявления требований к ПО? 9. Перечислите правила разработки технического задания. 10. Назовите основные разделы технического задания.

**Практическая работа № 3**

*Тема:* Структурный подход к программированию. Стадия «Эскизный проект»

*Цель работы:* научиться создавать формальные модели и на их основе определять спецификации разрабатываемого программного обеспечения.

*Задание на практическую работу* 1. На основе технического задания из работы №2 выполнить анализ функциональных и эксплуатационных требований к программному продукту. 2. Определить основные технические решения (выбор языка программирования, структура программного продукта, состав функций ПП, режимы функционирования) и занести результаты в документ, называемый «Эскизным проектом»

**Контрольные вопросы для защиты практической работы по разделу «Эскизное проектирование»**

1. Назовите этапы разработки программного обеспечения. 2. Что такое жизненный цикл программного обеспечения? 3. В чем заключается постановка задачи и предпроектные исследования? 4. Назовите функциональные и эксплуатационные требования к программному продукту. 5. Перечислите составляющие эскизного проекта. 6. Охарактеризуйте спецификации и модели. 7. Что такое прототип системы, программы? 8. Достоинства и недостатки прототипов. 9. Цели и задачи этапа эскизного проектирования. 10. Охарактеризуйте технологию создания прототипа системы.

#### **Практическая работа № 4**

*Тема:* Структурный подход к программированию. Стадия «Технический проект»

*Цель работы:* изучить вопросы проектирования программного обеспечения.

*Задание на практическую работу.* 1. На основе технического задания из № 1 и спецификаций из работы № 2 разработать уточненные алгоритмы программ, составляющих заданный программный модуль. Использовать метод пошаговой детализации. 2. Разработать структурную схему программного продукта. 3. Разработать функциональную схему программного продукта. 4. Представить структурную схему в виде структурных карт. 5. Оформить результаты, используя MS Office или MS Visio в виде технического проекта. 7. Сдать и защитить работу.

**Контрольные вопросы для защиты практической работы по разделу «Техническое проектирование»**

1. Перечислите составляющие технического проекта. 2. Охарактеризуйте структурный подход к программированию. 3. Из чего состоят структурная и функциональная схемы? 4. Охарактеризуйте метод пошаговой детализации при составлении алгоритмов программ. 5. Приведите понятие псевдокода. 6. Приведите понятие модуля. Характеристики модуля. 7. Какие существуют методы разработки модулей? 8. Какие бывают функциональные диаграммы? 9. Назовите этапы разработки программного обеспечения. 10. Что такое жизненный цикл программного обеспечения?

#### **Практическая работа № 5**

*Тема:* Этапы разработки программного обеспечения. Стадия «Реализация и отладка»

*Цель работы:* разработать программный продукт в соответствии с техническим проектом.

*Задание на практическую работу.* 1. По результатам лабораторных работ № 2-4 написать код программ для решения поставленной задачи на языке программирования, выбранном на этапе эскизного проектирования. 2. Отладить и протестировать программный модуль. 3. Получить результаты работы. 4. Оформить документацию к разработанному программному обеспечению. 5. Сдать и защитить работу.

**Контрольные вопросы для защиты практической работы по разделу «Рабочее проектирование»**

1. Перечислите основные характеристики программ. 2. Приведите существующую классификацию программного обеспечения. 3. Дайте определение и перечислите основные характеристики системного программного обеспечения. 4. Дайте определение и перечислите основные характеристики прикладного программного обеспечения. 5. Дайте определение и охарактеризуйте инструментальной технологии программирования. 6. В чем состоит этап реализации и отладки программного обеспечения? 7. Какие существуют инструментальные средства разработки? 8. Охарактеризуйте этап стихийного программирования. 9.

Охарактеризуйте этапы структурного и модульного программирования. 10. Что такое документация к программному обеспечению?

### **Варианты сквозных заданий к работам № 1—5**

1. Разработать программный модуль «Учет успеваемости студентов». Программный модуль предназначен для оперативного учета успеваемости студентов в сессию деканом, заместителями декана и сотрудниками деканата. Сведения об успеваемости студентов должны храниться в течение всего срока их обучения и использоваться при составлении справок о прослушанных курсах и приложений к диплому.

2. Разработать программный модуль «Личные дела студентов». Программный модуль предназначен для получения сведений о студентах сотрудниками деканата, профкома и отдела кадров. Сведения должны храниться в течение всего срока обучения студентов и использоваться при составлении справок и отчетов.

### *Содержание и форма защиты*

После выполнения работы обучающийся:

- демонстрирует преподавателю полученный результат и защищает выполненную работу. При этом преподаватель может задавать вопросы как по практической части выполнения работы, так и теоретической части работы и предлагать выполнить практические действия;
- получает оценку по практической работе, которая затем в соответствии с графиком используется для определения результирующей оценки по курсу.

Оценка освоения дисциплины предусматривает использование рейтинговой системы. Итоговый контроль проводится в форме зачета, для него необходимо защита не менее 4 практических работ.

Каждая практическая работа оценивается в 14 баллов.

### **Критерии оценки**

Оценка **14 баллов** выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал глубокие исчерпывающие знания материала по теме, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; использование в необходимой мере в ответах на вопросы материалов всей рекомендованной литературы, выполнил полностью задание практической работы.

Оценка **10-13 баллов** выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал твердые и достаточно полные знания материала по теме, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы, выполнил задание практической работы с небольшими замечаниями.

Оценка **5-9 баллов** выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал достаточно твердое знание и понимание основных вопросов темы; правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы, выполнил более 50% практической работы.

Оценка **0-4** выставляется обучающемуся, если он допустил грубые ошибки в ответе, продемонстрировал непонимание сущности излагаемых вопросов, выполнил менее 50% практической работы или не выполнил работу.

*Вопросы для подготовки к опросам*

**Раздел 1. Основные понятия процесса проектирования**

1. Системный подход к проектированию.
2. Понятие инженерного проектирования.
3. Принципы системного подхода.

**Раздел 2. Жизненный цикл информационной системы**

4. Основные понятия системотехники.
5. Структура процесса проектирования.
6. Иерархическая структура проектных спецификаций и иерархические уровни проектирования.

**Раздел 3. Техническое задание проекта**

7. Стадии проектирования.
8. Содержание технических заданий на проектирование.
9. Классификация моделей и параметров, используемых при автоматизированном проектировании.

**Раздел 4. Эскизное проектирование**

10. Типовые проектные процедуры
11. Функции сетевого программного обеспечения.
12. Функции и характеристики сетевых операционных систем.

**Раздел 5. Техническое проектирование**

13. Системы распределенных вычислений.
14. Прикладные протоколы и телекоммуникационные информационные услуги.
15. Информационная безопасность.

**Раздел 6. Рабочее проектирование**

16. Системы автоматизированного проектирования в машиностроении. Основные функции и проектные процедуры, реализуемые в ПО САПР.
17. Системы автоматизированного проектирования в радиоэлектронике.

**Критерии оценки за раздел:**

Каждый обучающийся отвечает на 2 вопроса по теме. Каждый ответ оценивается от 0 до 5 баллов

Оценка **5 баллов** выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал глубокие исчерпывающие знания материала по теме, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; использование в необходимой мере в ответах на вопросы материалов всей рекомендованной литературы.

Оценка **4 балла** выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал твердые и достаточно полные знания материала по теме, правильное понимание сущности и

взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы с небольшими замечаниями.

Оценка **2-3 балла** выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал достаточно твердое знание и понимание основных вопросов темы; правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы.

Оценка **0-1 баллов** выставляется обучающемуся, если он допустил грубые ошибки в ответе, продемонстрировал непонимание сущности излагаемых вопросов.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное бюджетное  
 образовательное учреждение высшего образования  
 «ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Вопросы для подготовки к экзамену**

1. Назначение системных сред автоматизированных систем.
2. Системы управления базами данных.
3. Варианты управления данными в сетях АС.
4. Распределенные базы данных.
5. Интеллектуальные средства поддержки принятия решений.
6. Интеграция ПО в САПР. Функции систем PDM.
7. Обзор CALS-стандартов.
8. Стандарты STEP. Стандарты Parts Library, Parametrics, Mandate, IDEAS.
9. Другие стандарты, используемые в CALS-технологиях.
10. Языки разметки. Язык SGML. Язык XML.
11. STEP-технология. Структура стандартов STEP.
12. Методы описания.
13. Методы реализации.
14. Интегрированные ресурсы, прикладные компоненты и протоколы.
15. Средства тестирования моделей.
16. Организация в STEP информационных обменов.
17. Системный подход к проектированию.
18. Понятие инженерного проектирования.
19. Принципы системного подхода.
20. Основные понятия системотехники.
21. Структура процесса проектирования.
22. Иерархическая структура проектных спецификаций и иерархические уровни проектирования.
23. Стадии проектирования.
24. Содержание технических заданий на проектирование.
25. Классификация моделей и параметров, используемых при автоматизированном проектировании.

**Критерии оценки**

Оценка **91-100 баллов (отлично)** выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал глубокие исчерпывающие знания материала по теме, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; использование в необходимой мере в ответах на вопросы материалов всей рекомендованной литературы, выполнил полностью задание всех практических работ семестра.

Оценка **76-90 баллов (хорошо)** выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал твердые и достаточно полные знания материала по теме, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы, выполнил полностью задание всех практических работ семестра с небольшими замечаниями.

Оценка **61-75 баллов (удовлетворительно)** выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал достаточно твердое знание и понимание основных вопросов темы; правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы, выполнил более 50% практических работ семестра.

Оценка **0-60 баллов (неудовлетворительно)** выставляется обучающемуся, если он допустил грубые ошибки в ответе, продемонстрировал непонимание сущности излагаемых вопросов, выполнил менее 50% практических работ или не выполнил работы.