

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

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ИСТ
_____ Данилов О. Ф.
« _____ » _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплина: **Методология программной инженерии**

направление подготовки: **09.04.04 Программная инженерия**

направленность (профиль): **Программная инженерия систем искусственного интеллекта**

форма обучения: **очная**

Фонд оценочных средств рассмотрен на заседании кафедры Интеллектуальных систем и технологий для направления 09.04.04 Программная инженерия направленность (профиль) Программная инженерия систем искусственного интеллекта

1. Формы аттестации по дисциплине

1.1. Форма промежуточной аттестации: экзамен

Способ проведения промежуточной аттестации: устный опрос

1.2. Формы текущей аттестации:

Таблица 2.1

№ п/п	Форма обучения
	ОФО
1	Устный опрос
2	Эссе
3	Презентация докладов

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

Таблица 2.1

№ п/п	Структурные элементы дисциплины/модуля		Код результата обучения по дисциплине	Оценочные средства	
	Номер раздела	Дидактические единицы (предметные темы)		Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
1	1	Современные методы и инструментальные средства программной инженерии	31-36, У1-У6, В1-В6	Вопросы к устному опросу	Вопросы к экзамену
2	2	Методы управления конфигурацией программной системы (ПС)	31-37, У1-У6, В1-В6	Вопросы к устному опросу	Вопросы к экзамену
3	3	Управление рисками при разработке и эволюции ПС	31-36, У1-У6, В1-В6	Эссе	Вопросы к экзамену
4	4	Нормативные и организационно-правовые вопросы программной инженерии	31-36, У1-У6, В1-В6	Презентация доклада	Вопросы к экзамену

3. Фонд оценочных средств

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

3.2. Фонд оценочных средств для текущей аттестации включает:

- Вопросы для устного опроса - 13 шт. (Приложение 1)
- Темы эссе - 23 шт. (Приложение 2)
- Темы докладов - 30 шт. (Приложение 3)

3.3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации включает:

- Вопросы для устного экзамена - 39 шт. (Приложение 4)

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

**Вопросы для устного опроса
по дисциплине «Методология программной инженерии»**

Первая аттестация:

1. Языки и системы программирования, семантика программ.
2. Инструменты и методы программной инженерии.
3. Модели, методы и алгоритмы проектирования программных систем.
4. Модели, методы, алгоритмы и программные инструменты для организации взаимодействия программ и программных систем.
5. Человеко-машинные интерфейсы, средства визуализации, обработки изображений, системы виртуальной реальности, мультимедийного общения.
6. Модели и методы создания программных систем для параллельной и распределенной обработки данных.

Критерии оценки контрольных вопросов (первая аттестация):

Максимальный балл – **20**

10 баллов – выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал базовые знание теоретических основ дисциплины;

14 баллов – выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал общее представление о теоретических и практических аспектах изучаемой темы;

20 баллов – выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал знание теоретических и практических основ дисциплины, самостоятельно и убедительно аргументировал свою точку зрения по рассматриваемому вопросу.

Вторая аттестация:

1. Основные задачи конфигурационного аудита.
2. Основные принципы гибких методологии разработки.
3. Подходы к интеграции программных систем.
4. Основные рискообразующие факторы при разработке и эволюции ПС.
5. В чем основные отличия форматов обмена данными XML и JSON.
6. Основные компоненты вебориентированных информационных систем.
7. Ключевые отличия распределенных и централизованных систем управления версиями.

Критерии оценки контрольных вопросов (вторая аттестация):

Максимальный балл – **20**

10 баллов – выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал базовые знание теоретических основ дисциплины;

14 баллов – выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал общее представление о теоретических и практических аспектах изучаемой темы;

20 баллов – выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал знание теоретических и практических основ дисциплины, самостоятельно и убедительно аргументировал свою точку зрения по рассматриваемому вопросу.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Темы эссе
по дисциплине «Методология программной инженерии»**

1. Исследование возможностей 7D-технологий.
2. Применение нечеткой логики в задачах классификации объектов на изображениях.
3. Классификация и сравнительный анализ программных архитектур вычислительных систем по анализу больших объемов информации.
4. Разработка быстрого алгоритма систематического кодирования кодами Рида-Соломона для систем хранения данных.
5. Разработка быстрых алгоритмов декодирования полярных кодов с большими ядрами.
6. Методы построения не двоичных полярных кодов.
7. Концепция разработки диалоговой системы поддержки принятия решений в многокритериальной среде (адаптивные процедуры).
8. Концепция разработки диалоговой системы выбора вариантов на основе метода Коггера и Ю.
9. Концепция работы алгоритмов классического компьютерного зрения для детекции людей на основе «скользящего окна», HOG+ML алгоритмов и других подходов.
10. Разработка формата карты для БПЛА.
11. Определение местоположения БПЛА на основе навигационных данных и модели движения с применением фильтра Калмана.
12. Методология управления проектами по разработке программного обеспечения.
13. Методология RAD создания средств разработки программных продуктов.
14. Agile-методология XP.
15. Agile-методология Scrum.
16. Интеллектуальный анализ текстовых данных с применением методов машинного обучения.
17. Методология подготовки исходных данных для модели машинного обучения в нефтегазовой области.
18. Система анализа геологических карт с помощью инструментов компьютерного зрения и машинного обучения.
19. Распознавание и идентификация пользователей социальных сетей по изображению.
20. Методы и алгоритмы оптимизации электронного документооборота в корпоративных системах.
21. Концепция разработки программного приложения классификации текста на базе машинного обучения.
22. Концепция программного решения цифровой колоризации черно-белых изображений.
23. Концепция программного решения цифровой колоризации черно-белых видеоматериалов.

Критерии оценки за эссе:

Максимальный балл – **30**

10 баллов – выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал базовые знания теоретических основ дисциплины;

20 баллов – выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал общее представление о теоретических и практических аспектах изучаемой темы;

30 баллов – выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал знание теоретических и практических основ дисциплины, самостоятельно и убедительно аргументировал свою точку зрения по рассматриваемому вопросу.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Темы докладов
по дисциплине «Методология программной инженерии»**

1. Информационная система поддержки принятия решений.
2. Программная система анализа рынка труда IT-специалистов.
3. Корпоративная DCIM-система.
4. Система интеллектуального анализа данных.
5. Системы анализа текстовой и графической информации.
6. Предиктивная аналитика на основе использования методов искусственного интеллекта.
7. Системы для моделирования БПЛА.
8. Система моделирования бизнес-процессов на предприятии.
9. Алгоритмы и программы для работы с потоковым видеоматериалом.
10. Разработка средств моделирования распределенных систем хранения и обработки данных.
11. Применение методов искусственного интеллекта для распознавания текстурных изображений.
12. Цифровая обработка сигналов радионавигационных систем.
13. Создание бота для воспроизведения аудио.
14. Цифровой ассистент для поддержания здорового образа жизни и правильного питания.
15. Рефакторинг графовидных структур данных с использованием предметно-ориентированных языков.
16. Кроссплатформенные программные средства управления тестированием устройств обработки сигналов.
17. Алгоритм повышения эффективности эксплуатации ЦОД на основе метрики TCO.
18. Разработка веб-приложений с использованием языков Python, Go, Ruby и Kotlin.
19. Разработка VR, AR и игровых приложений для игрофикации образовательного процесса.
20. Локальные сети устройств IoT: архитектура, протоколы передачи, базы данных.
21. Организация удаленного доступа с использованием глобальных сетей.
22. Интеллектуальное распознавание именованных сущностей в тексте.
23. Отрисовка макета интерфейса приложения с помощью нейронной сети.
24. Применение методов искусственного интеллекта для обработки изображений.
25. Концепция и программное решение мобильного приложения для идентификации людей по изображению лица методом Виолы-Джонса.
26. Разработка интеллектуальных приложений с применением глубокого обучения, машинного обучения и нейронных сетей.
27. Разработка приложений с использованием прямого статистического моделирования Монте-Карло.
28. Идентификация людей по голосу на основе нейронной сети.
29. Моделирование процессов и систем в среде Anydynamic.
30. Методика проектирования отказоустойчивых хранилищ данных в высоконагруженных системах.

Критерии оценки докладов (с презентацией):

Максимальный балл – **30**

10 баллов – выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал базовые знание теоретических основ дисциплины;

20 баллов – выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал общее представление о теоретических и практических аспектах изучаемой темы;

30 баллов – выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал знание теоретических и практических основ дисциплины, самостоятельно и убедительно аргументировал свою точку зрения по рассматриваемому вопросу.

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

Вопросы для экзамена
по дисциплине «Методология программной инженерии»

1. Современные методологические проблемы и тенденции в области разработки и использования информационных технологий и программной инженерии.
2. Основные понятия, определения и стандарты программной инженерии.
3. Современные методологии и технологии управления жизненным циклом программного обеспечения.
4. Жизненный цикл разработки программного обеспечения и его основные аспекты.
5. Модели жизненного цикла программного обеспечения. Существующие и перспективные модели, их достоинства и недостатки.
6. Проблема выбора модели жизненного цикла программного обеспечения и возможные пути ее решения.
7. Методологии и инструментальные средства поддержки жизненного цикла программного обеспечения.
8. Основные, вспомогательные и организационные процессы жизненного цикла программного обеспечения в программной инженерии.
9. Существующие модели качества программного обеспечения в программной инженерии, их достоинства и недостатки.
10. Анализ требований к программному обеспечению.
11. Стандарты качества ISO в применении к программному обеспечению в программной инженерии.
12. Спецификация требований в программной инженерии. Структура и содержание.
13. Расширенный анализ требований. Требования и их свойства. Процесс анализа требований.
14. Моделирование предметной области в программной инженерии. Нотации и языки моделирования.
15. Концептуальное моделирование в программной инженерии. Виды концептуального моделирования.
16. Интеллектуальные технологии в программной инженерии. Классификация моделей по уровням представления знаний.
17. Интеллектуальные технологии в программной инженерии. Модели представления и извлечения знаний.
18. Интеллектуальные технологии в программной инженерии. Экспертные системы.
19. Интеллектуальные технологии в программной инженерии. Онтолого-управляемое моделирование предметной области.
20. Конструирование программного обеспечения в программной инженерии. Основы конструирования.
21. Инженерия требований при разработке информационных систем. Методы разработки и жизненный цикл информационных систем.
22. Прототипирование в программной инженерии. Классификация прототипов.

23. Интеллектуальные информационные технологии в программной инженерии. Основные тенденции и сферы применения.
24. Интеллектуальные информационные технологии в программной инженерии. Концептуальное программирование.
25. Интеллектуальные информационные технологии в программной инженерии. Программирование в ограничениях.
26. Концепция метаданных и больших данных в программной инженерии, организация их хранения и обработки.
27. Верификация и валидация программных комплексов в программной инженерии. Показатели качества программного обеспечения.
28. Верификация и валидация программных комплексов в программной инженерии. Модели качества программного обеспечения.
29. Модельно-ориентированное проектирование программного обеспечения. Парадигмы программирования. Порождение программ.
30. Классификация информационных систем в программной инженерии.
31. Задачи Больших данных и оперативного анализа в программной инженерии.
32. Методологии моделирования бизнес-процессов и их применение в программной инженерии.
33. Концепция единого информационного пространства в территориально-распределенных информационных системах. Методы интеграции информационных ресурсов в программной инженерии.
34. Организация технологического процесса промышленного производства программного обеспечения в программной инженерии.
35. Концепции автоматизации процессов производства программного обеспечения. Управление конфигурацией. Непрерывная интеграция и поставка. Автоматизация компиляции и компоновки программного обеспечения.
36. Особенности проектирования информационных / автоматизированных систем с учетом технологических ограничений по защите информации.
37. Техническое задание в соответствии с комплексом стандартов на автоматизированные системы. Основные разделы и их содержание.
38. Техническое задание в соответствии с единой системой программной документации. Основные разделы их содержание.
39. Типы и назначение программной документации в соответствии с отечественными стандартами.

Критерии оценки контрольных вопросов:

Максимальный балл – **100**

61 балл – выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал базовые знание теоретических основ дисциплины;

76 баллов – выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал общее представление о теоретических и практических аспектах изучаемой темы;

100 баллов – выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал знание теоретических и практических основ дисциплины, самостоятельно и убедительно аргументировал свою точку зрения по рассматриваемому вопросу.