

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.02
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технологии разработки программного обеспечения

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)
Компьютерные технологии и математическое моделирование

Форма обучения: очная

Год набора: 2026

Общая трудоемкость: 5 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	6	Итого
Форма контроля	зачет	
Вид занятий		
Лекции	32	32
Лабораторные		
Практические	48	48
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	80,25	80,25
Самостоятельная работа	99,75	99,75
Контроль		
Итого	180	180

Рабочую программу составил:

Доцент института цифровых технологий, к.т.н. Копша О.Ю.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

☒

Отсутствует

☐

Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана
направления подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2030 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании института цифровых технологий

(протокол заседания № 1 от «5» сентября 2025 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – изучение обучающимися основ разработки программного обеспечения, моделей и языков конструирования, современным технологиям в конструировании программного обеспечения, инструментами, используемыми для разработки программного обеспечения, основам тестирования и сопровождения программного обеспечения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Объектно-ориентированное программирование.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: – Производственная практика (преддипломная практика).

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-6 Способен разрабатывать требования, проектировать и реализовывать программные решения	ПК-6.1 Знает современные технологии проектирования и реализации программных решений	Знать: современные технологии проектирования и реализации программных решений Уметь: использовать современные технологии проектирования и реализации программных решений Владеть: навыками использования современных технологий проектирования и реализации программных решений
	ПК-6.2 Умеет проектировать и реализовывать программные решения	Знать: методы проектирования и реализации программных решений Уметь: проектировать и реализовывать программные решения Владеть: навыками проектирования и реализации программных решений
	ПК-6.3 Владеет навыками проектирования и реализации программных решений	Знать: методы проектирования и реализации программных решений Уметь: проектировать и реализовывать программные решения Владеть: навыками проектирования и реализации программных решений

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Общее представление о разработке программного обеспечения	Лек 1	Общее представление о разработке программного обеспечения. Специфика системного и программного обеспечения	6	2		-	
	СР	Самостоятельное изучение методических рекомендаций при подготовке к практическим работам.	6	10		-	
	Пр 1	ПР 1. Анализ предметной области с использованием методологии BPMN и постановка задачи разработки (часть 1)	6	2	10	-	Отчет по практической работе 1
	Пр 2	ПР 1. Анализ предметной области с использованием методологии BPMN и постановка задачи разработки (часть 2)	6	2		-	
	Пр 3	ПР 1. Анализ предметной области с использованием методологии BPMN и постановка задачи разработки (часть 3)	6	2		-	
Основные подходы к разработке программного обеспечения	Лек 2	Технология разработки программного обеспечения. Основные подходы	6	2		-	
	Лек 3	Оценка качества процессов создания программного обеспечения.	6	2		-	
	Лек 4	Жизненный цикл программы	6	2		-	
	Лек 5	Модели жизненного цикла программного продукта	6	2		-	
	Лек 6	Определение требований к программному продукту	6	2		-	
	Лек 7	Анализ требований и определение спецификаций	6	2		-	
	Лек 8	Методы и средства проектирования и реализации программного обеспечения	6	2		-	
	Лек 9	Алгоритмические и программные решения в области прикладного ПО при структурном подходе	6	2		-	
	Лек 10	Алгоритмические и программные решения в области прикладного ПО при объектно-ориентированном подходе	6	2		-	

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	СР	Самостоятельное изучение методических рекомендаций при подготовке к практическим работам.	6	50		-	
	Пр 4	ПР 2. Разработка технического задания на разработку программного обеспечения (часть 1)	6	2	8	-	Отчет по практической работе 2
	Пр 5	ПР 2. Разработка технического задания на разработку программного обеспечения (часть 2)	6	2		-	
	Пр 6	ПР 3. Применение структурного подхода в анализе требований и определении спецификаций программного обеспечения (часть 1)	6	2	8	-	Отчет по практической работе 3
	Пр 7	ПР 3. Применение структурного подхода в анализе требований и определении спецификаций программного обеспечения (часть 2)	6	2		-	
	Пр 8	ПР 4. Проектирование программного обеспечения при структурном подходе. Стадия «Технический проект» (часть 1)	6	2	8	-	Отчет по практической работе 4
	Пр 9	ПР 4. Проектирование программного обеспечения при структурном подходе. Стадия «Технический проект» (часть 2)	6	2		-	
	Пр 10	ПР 5. Проектирование интерфейса пользователя (часть 1)	6	2	8	-	Отчет по практической работе 5
	Пр 11	ПР 5. Проектирование интерфейса пользователя (часть 2)	6	2		-	
	Пр 12	ПР 6. Применение объектно-ориентированного подхода в анализе и проектировании программного обеспечения (диаграмма вариантов использования и диаграмма классов) (часть 1)	6	2	8	-	Отчет по практической работе 6
	Пр 13	ПР 6. Применение объектно-ориентированного подхода в анализе и проектировании программного обеспечения (диаграмма вариантов использования и диаграмма классов) (часть 2)	6	2		-	
	Пр 14	ПР 7. Разработка архитектуры программного	6	2	10	-	Отчет по

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		обеспечения (часть 1)					практической работе 7
	Пр 15	ПР 7. Разработка архитектуры программного обеспечения (часть 2)	6	2		-	
Разработка и оценка ПО	Лек 11	Тестирование программного продукта	6	2			
	Лек 12	Тестирование и отладка программного продукта	6	2		-	
	Лек 13	Надежность программного обеспечения. Применение современного математического аппарата для оценки надежности ПО	6	2		-	
	Лек 14	Сопровождение программ	6	2		-	
	Лек 15	Технологии программирования. Алгоритмические и программные решения в области прикладного программного обеспечения	6	2		-	
	Лек 16	Инструментальные средства разработки системного и прикладного программного обеспечения. Экономические аспекты разработки и использования программного обеспечения	6	2		-	
	СР	Самостоятельное изучение методических рекомендаций при подготовке к практическим работам.	6	30,75		-	
	Пр 16	ПР 8. Разработка прототипа программного обеспечения (часть 1)	6	2	10	-	Отчет по практической работе 8
	Пр 17	ПР 8. Разработка прототипа программного обеспечения (часть 2)	6	2		-	
	Пр 18	ПР 8. Разработка прототипа программного обеспечения (часть 3)	6	2		-	
	Пр 19	ПР 8. Разработка прототипа программного обеспечения (часть 4)	6	2		-	
	Пр 20	ПР 9. Выбор стратегии тестирования и разработка тестов (часть 1)	6	2	10	-	Отчет по практической работе 9
	Пр 21	ПР 9. Выбор стратегии тестирования и разработка тестов (часть 2)	6	2		-	
	Пр 22	ПР 10. Создание документации для пользователя.	6	2	10	-	Отчет по

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Разработка справочной системы программного продукта (часть 1)					практической работе 10
	Пр 23	ПР 10. Создание документации для пользователя. Разработка справочной системы программного продукта (часть 2)	6	2		-	
	ПА	Промежуточная аттестация	6	0,25		-	
	Псщ.				10		
	Пр 24	Зачет	6	2	100	-	Итоговый тест

Схема расчета итогового балла

Текущий рейтинг + Результат итогового теста и все делится на 2

5. Образовательные технологии

В рамках изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий:

- технология традиционного обучения;
- интерактивные технологии: учебные дискуссии (применяются во всех модулях по итогам выполнения работ).

Технологии традиционного обучения - организация учебного процесса в вузе, основанная на лекционных и практических формах обучения: объяснительно-иллюстративное обучение. Данная технология применяется во всех модулях курса.

Технология интерактивного обучения - организация учебного процесса, которая предполагает максимальную активность обучающихся в процессе формирования ключевых компетенций. На учебной дискуссии обучающиеся представляют результат выполнения заданной работы. Проводится дискуссия по применённым решениям, обсуждается эффективность и архитектура кода.

6. Методические указания по освоению дисциплины

6.1. Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Обучающимся следует:

- при подготовке к занятиям обязательно использовать не только учебную литературу, но и другие источники;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если обучающийся видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

6.2. Рекомендации по подготовке к зачету

Подготовка к зачету способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к зачету, обучающийся ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете обучающийся демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

Необходимо ориентировать обучающихся на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
6	ПК-6	Тестовые задания 1-507 Вопросы к зачету 1-109 Отчеты по практическим работам 1-10

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Примеры тестовых заданий

(наименование оценочного средства)

Типовые примеры заданий

- Программное обеспечение – это ...
 - комплекс интегрированных программ и средств, реализующих набор взаимосвязанных функций некоторой предметной области в заданной среде.
 - ⊙ совокупность программных инструментов, реализующих определенную функцию компьютерной системы.
 - совокупность программных систем с общими и переменными характеристиками, удовлетворяющих заданные потребности предметной области.
 - совокупность методов, языков и средств описания и проектирования целевых объектов программной инженерии, а также методы их доказательства, верификации и тестирования.
- Программы, процедуры, правила и соответствующая документация системы обработки информации - это
 - ⊙ программное обеспечение
 - компьютерная программа
 - среда программирования
 - система программирования
- Совокупность программ, позволяющих осуществить на компьютере автоматизированную обработку информации - это
 - ⊙ программное обеспечение
 - компьютерная программа
 - среда программирования
 - система программирования
- Функции программного обеспечения
 - ☐ обеспечение организации и хранения файлов
 - ☐ организация диалога с пользователем
 - ☒ управлять компьютерными ресурсами организации
 - ☒ обеспечивать пользователя всеми инструментами, необходимыми для извлечения пользы из компьютерных ресурсов
- Основные типы программного обеспечения
 - ☐ файловое
 - ☐ компьютерное

- ☒ системное
- ☒ прикладное

6. Какое обеспечение обеспечивает функционирование и обслуживание компьютера, а также автоматизацию процесса создания новых программ?

- ☐ файловое
- ☐ компьютерное
- ☒ системное
- ☐ прикладное

7. Какое обеспечение обеспечивает решение пользовательских задач?

- ☐ файловое
- ☐ компьютерное
- ☐ системное
- ☒ прикладное

8. Системное программное обеспечение ...

- ☒ управляет и контролирует внутренние операции компьютерной системы.
- ☐ наблюдает, анализирует и контролирует реальные события в мире по мере их возникновения.
- ☐ используется в областях, где управление и контроль финансовой деятельности имеют первостепенное значение.
- ☐ используется в исследованиях и разработках технологий следующего поколения.

9. Системное программное обеспечение – это ...

- ☒ группа программ, которая отвечает за эффективное и действенное использование ресурсов компьютера.
- ☐ наблюдает, анализирует и контролирует реальные события в мире по мере их возникновения.
- ☐ используется в областях, где управление и контроль финансовой деятельности имеют первостепенное значение.
- ☐ используется в исследованиях и разработках технологий следующего поколения.

10. Парадигма разработки программного обеспечения включает:

- ☒ Сбор требований
- ☒ Разработка программного обеспечения
- ☒ Программирование
- ☐ Обслуживание

11. Этап разработки программы, на котором дается характеристика области применения программы:

- ☒ техническое задание;
 - ☐ эскизный проект;
 - ☐ технический проект;
 - ☐ внедрение;
 - ☐ рабочий проект.

12. Рабочий процесс разработки ПО, целью которого является создание модели, содержащей проектные решения, удовлетворяющие установленным требованиям - это

- ☐ управление
- ☒ проектирование
- ☐ внедрение

- программирование
13. Технология программирования, как набор технологических инструкций, включает
- ☒ указание последовательности выполнения технологических операций
 - ☐ анализ бизнес-процессов для определения степени автоматизации
 - ☒ перечисление условий, при которых выполняется та или иная операция
 - ☒ описание самих операций, где для каждой операции определены исходные данные, результаты, а также инструкции, нормативы, стандарты, критерии и методы оценки и т. п.
14. Технология разработки программного обеспечения определяет
- последовательное выполнение всех этапов проекта в строго фиксированном порядке
 - ⊙ способ описания проектируемой программы, точнее модели, используемой на конкретном этапе разработки
 - проверку реализуемости технических решений и степени удовлетворения потребностей заказчика путем создания прототипов
 - разработку ПО итерациями с циклами обратной связи между этапами.
15. Технология проектирования ПО – это совокупность
- методов проектирования ПО
 - ⊙ методов и средств проектирования ПО
 - средств проектирования ПО
 - CASE-средств
16. Область знания «Требования к программному обеспечению» занимается ...
- ⊙ выявлением, согласованием, анализом, спецификацией и проверкой требований к программному обеспечению.
 - вопросами определения архитектуры, компонентов, интерфейсов и других характеристик системы или компонентов, а также получаемого результата.
 - проектированием, кодированием, модульным тестированием, интеграционным тестированием, отладкой и проверкой
 - вопросами проверки поведения программы относительно ожидаемого поведения на конечном наборе тестовых примеров
17. Область знания «Проектирование программного обеспечения» занимается ...
- ⊙ вопросами определения архитектуры, компонентов, интерфейсов и других характеристик системы или компонентов, а также получаемого результата.
 - выявлением, согласованием, анализом, спецификацией и проверкой требований к программному обеспечению.
 - проектированием, кодированием, модульным тестированием, интеграционным тестированием, отладкой и проверкой
 - вопросами проверки поведения программы относительно ожидаемого поведения на конечном наборе тестовых примеров
18. Область знания «Конструирование программного обеспечения» занимается ...
- ⊙ проектированием, кодированием, модульным тестированием, интеграционным тестированием, отладкой и проверкой
 - вопросами определения архитектуры, компонентов, интерфейсов и других характеристик системы или компонентов, а также получаемого результата.
 - выявлением, согласованием, анализом, спецификацией и проверкой требований к программному обеспечению.
 - вопросами проверки поведения программы относительно ожидаемого поведения на конечном наборе тестовых примеров

19. Область знания «Тестирование программного обеспечения» занимается ...
- ☒ вопросами проверки поведения программы относительно ожидаемого поведения на конечном наборе тестовых примеров
 - ☐ проектированием, кодированием, модульным тестированием, интеграционным тестированием, отладкой и проверкой
 - ☐ вопросами определения архитектуры, компонентов, интерфейсов и других характеристик системы или компонентов, а также получаемого результата.
 - ☐ выявлением, согласованием, анализом, спецификацией и проверкой требований к программному обеспечению.
20. Область знания «Сопровождение программного обеспечения» занимается ...
- ☒ вопросами расширения существующих возможностей, адаптации программного обеспечения для работы в новых и измененных операционных средах и исправление дефектов
 - ☐ вопросами конфигурации системы, включающая функциональные и / или физические характеристики оборудования, программного обеспечения или их комбинации
 - ☐ вопросами планирования, координации, измерения, отчетности и контроля над проектом или программой
 - ☐ определением, реализацией, оценкой, измерением, управлением и улучшением процессов жизненного цикла программного обеспечения
21. Область знания «Процесс разработки программного обеспечения» занимается ...
- ☒ определением, реализацией, оценкой, измерением, управлением и улучшением процессов жизненного цикла программного обеспечения
 - ☐ вопросами планирования, координации, измерения, отчетности и контроля над проектом или программой
 - ☐ вопросами конфигурации системы, включающая функциональные и / или физические характеристики оборудования, программного обеспечения или их комбинации
22. Принципы разработки программного обеспечения включают:
- ☒ Абстракция
 - ☒ Связь и сплоченность
 - ☐ Системность
 - ☐ Связность
23. Принципы разработки программного обеспечения включают:
- ☒ Декомпозиция и модульность
 - ☒ Инкапсуляция и сокрытие информации
 - ☐ Сущность
 - ☐ Объективность
24. Принципы разработки программного обеспечения включают:
- ☒ Разделение интерфейса и реализации
 - ☒ Достаточность, полнота и примитивность
 - ☒ Разделение проблем
 - ☐ Связность
25. Модель жизненного цикла ПО - это
- ☐ модель создания ПО.
 - ☐ модель эксплуатации ПО.
 - ☐ модель проектирования ПО.
 - ☒ модель создания и использования ПО.

26. Основные компоненты моделей жизненного цикла ПО
- ☒ стадии
 - ☐ подпрограммного обеспечения
 - ☒ этапы
 - ☒ процессы
27. Группы процессов жизненного цикла ПО
- ☒ основные процессы ЖЦ ПО
 - ☐ дополнительные процессы ЖЦ ПО
 - ☒ вспомогательные процессы ЖЦ ПО
 - ☒ организационные процессы ЖЦ ПО
28. К основным процессам жизненного цикла ПО относятся
- ☒ процесс разработки ПО
 - ☐ процесс анализа ПО
 - ☒ процесс эксплуатации ПО
 - ☒ процесс сопровождения ПО
29. Спиральная модель жизненного цикла ПО предусматривает
- ☐ последовательное выполнение всех этапов проекта в строго фиксированном порядке.
 - ☐ последовательное выполнение всех этапов проекта в произвольном порядке.
 - ☒ проверку реализуемости технических решений и степени удовлетворения потребностей заказчика путем создания прототипов
 - ☐ разработку ПО итерациями с циклами обратной связи между этапами.
30. Каскадная модель жизненного цикла ПО предусматривает
- ☒ последовательное выполнение всех этапов проекта в строго фиксированном порядке.
 - ☐ проверку реализуемости технических решений и степени удовлетворения потребностей заказчика путем создания прототипов
 - ☐ последовательное выполнение всех этапов проекта в произвольном порядке.
 - ☐ разработку ПО итерациями с циклами обратной связи между этапами.
31. Итерационная модель жизненного цикла ПО предусматривает
- ☐ последовательное выполнение всех этапов проекта в строго фиксированном порядке.
 - ☐ последовательное выполнение всех этапов проекта в произвольном порядке.
 - ☐ проверку реализуемости технических решений и степени удовлетворения потребностей заказчика путем создания прототипов
 - ☒ разработку ПО итерациями с циклами обратной связи между этапами
32. Процесс проверки готовой программы в статике и динамике с целью обеспечить ее соответствие заданным требованиям:
- ☐ оптимизация
 - ☐ проектирование
 - ☒ тестирование
 - ☐ программирование
 - ☐ анализ требований
33. Процесс преобразования постановки задачи в план алгоритмического или вычислительного решения это:
- ☒ проектирование;

- анализ требований;
 - программирование;
 - тестирование.
- 34. Один из необязательных этапов жизненного цикла программы:
 - ⊙ оптимизация
 - проектирование
 - тестирование
 - программирование
 - анализ требований
- 35. Тестирование внутренних структур и операций ПО:
 - ⊙ Белый ящик
 - Черный ящик
 - Серый ящик
 - Цветной ящик
- 36. Тестирование функциональности, доступной конечному пользователю:
 - Белый ящик
 - ⊙ Черный ящик
 - Серый ящик
 - Цветной ящик
- 37. Тестирование ПО с частичным знанием о его внутренней структуре:
 - Белый ящик
 - Черный ящик
 - ⊙ Серый ящик
 - Цветной ящик
- 38. Устранение выявленных ошибок или нереализованных требований
 - ⊙ корректировка
 - адаптация
 - предотвращение ошибок
 - улучшение
- 39. Настройка продукта к изменившимся условиям эксплуатации
 - корректировка
 - ⊙ адаптация
 - предотвращение ошибок
 - улучшение
- 40. Устранение скрытых дефектов, которые потенциально могут привести к сбоям
 - корректировка
 - адаптация
 - ⊙ предотвращение ошибок
 - улучшение

Краткое описание и регламент выполнения

К тестам допускаются все обучающиеся.

По результатам итогового теста обучающийся может набрать максимально 100 баллов.

7.2.2. Комплект отчетов по практическим работам (примеры)

(наименование оценочного средства)

Пример практической работы

Практическая работа №1 «Анализ предметной области с использованием методологии BPMN и постановка задачи разработки»

Цель работы: ознакомиться с процессом описания программного обеспечения и получить навыки по использованию основных методов анализа предметной области.

Порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с предложенным вариантом описания предметной области (согласно заданию индивидуального проекта).
2. Изучить методические рекомендации по использованию BPMN моделей.
3. Выполнить структурное разбиение предметной области на отдельные подразделения (подсистемы) согласно выполняемым ими функциям.
4. Проанализировать предметную область с использованием методологии BPMN средствами MS Visio (декомпозиция выполняется до требуемого уточнения).
5. Описать схему работы программного обеспечения.
6. Определить группу пользователей, для которой данный программный продукт будет полезен.
7. Создать физическую диаграмму в соответствии с описанием деятельности предметной области.

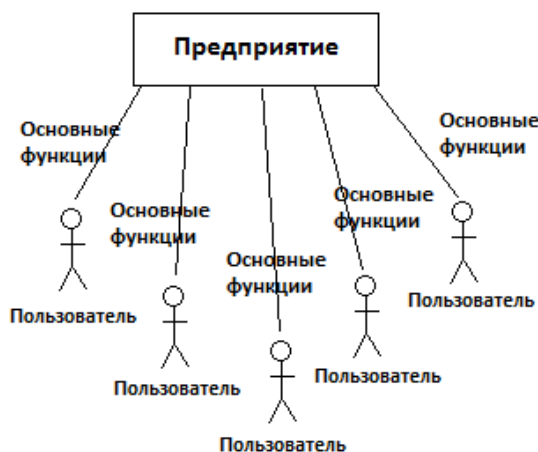


Рисунок 1 – Схематическое отображение физической диаграммы предметной области

8. Осуществить идентификацию опорных точек зрения, построив в MS Visio диаграмму идентификации точек зрения.

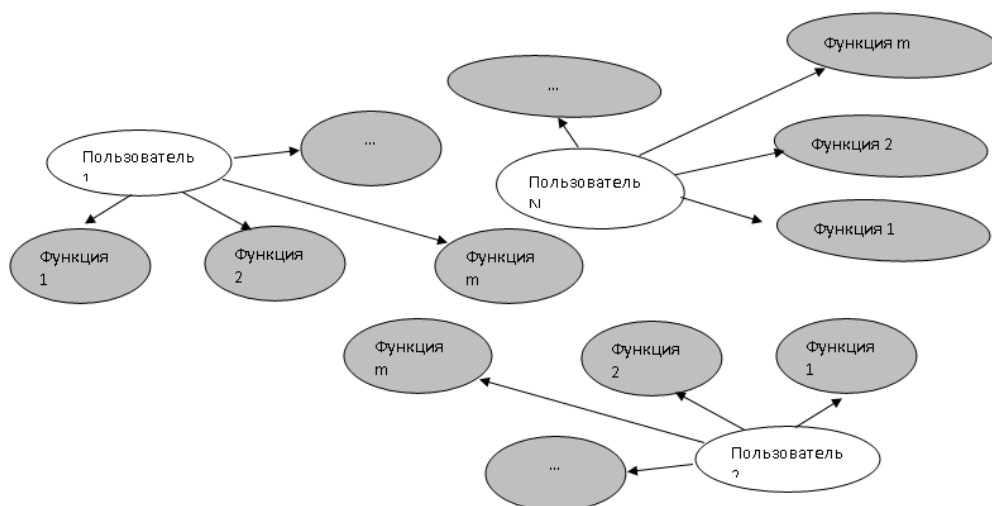


Рисунок 2 – Пример диаграммы идентификации точек зрения

9. Осуществить постановку задачи на разработку программного обеспечения.
10. Подготовить отчет по работе.

Требования к оформлению

Отчет должен содержать подробное описание (включая иллюстрации). Отчёт по практическому занятию выполняется на страницах формата А4 в электронном виде.

При оформлении отчёта используется сквозная нумерация страниц, считая титульный лист первой страницей. Номер страницы на титульном листе не ставится. Номера страницы ставятся по центру вверху.

При оформлении отчёта соблюдать следующие требования:

- Для заголовков: полужирный шрифт, 14 пт, центрированный.
- Для основного текста: нежирный шрифт, 14 пт, выравнивание по ширине.
- Во всех случаях тип шрифта – Times New Roman, отступ абзаца 1.25 см, полуторный междустрочный интервал.
- Поля: левое – 2 см, правое, верхнее и нижнее – 1 см.

Критерии оценки за отчеты по практическим работам:

Формы текущего контроля	Критерии и нормы оценки
Отчеты по практическим работам 2, 3, 4, 5, 6	<p>8 баллов – задание выполнено в полном объёме без замечаний</p> <p>7 баллов – задание выполнено в полном объёме, присутствуют замечания</p> <p>6 баллов – задание выполнено в объёме 70%, замечаний нет.</p> <p>5 баллов – задание выполнено в объёме 70%, присутствуют замечания.</p> <p>4 балла – задание выполнено в объёме 50%, замечаний нет.</p> <p>3 балла – задание выполнено в объёме 50%, присутствуют замечания.</p> <p>2 балла - задание выполнено в объёме менее 50%, замечаний нет.</p> <p>1 балл – задание выполнено в объёме менее 50%, присутствуют замечания.</p>

	0 баллов – задание не выполнено.
Отчеты по практическим работам 1, 7, 8, 9, 10	10 баллов – задание выполнено в полном объеме без замечаний 9 баллов – задание выполнено в полном объеме, присутствуют замечания 7 баллов – задание выполнено в объеме 70%, замечаний нет. 6 баллов – задание выполнено в объеме 70%, присутствуют замечания. 5 баллов – задание выполнено в объеме 50%, замечаний нет. 4 балла – задание выполнено в объеме 50%, присутствуют замечания. 2 балла - задание выполнено в объеме менее 50%, замечаний нет. 1 балл – задание выполнено в объеме менее 50%, присутствуют замечания. 0 баллов – задание не выполнено.

Типовые задания для итогового теста

Задание 1

Выберите один правильный вариант ответа.

Программное обеспечение – это...

- а) совокупность программ и документации;
- б) программы;
- в) программный код;
- г) программный код и документация

Правильный ответ: а.

Задание 2

Выберите один правильный вариант ответа.

Как называется совокупность программ, позволяющих осуществить на компьютере автоматизированную обработку информации?

- а) программное обеспечение;
- б) компьютерная программа;
- в) среда программирования;
- г) система программирования

Правильный ответ: а.

Задание 3

Выберите несколько правильных вариантов ответа.

Функции программного обеспечения

- а) обеспечивать организацию и хранение файлов;
- б) организовывать диалог с пользователем;
- в) управлять компьютерными ресурсами организации;
- г) обеспечивать пользователя всеми инструментами, необходимыми для извлечения пользы из компьютерных ресурсов

Правильный ответ: в, г.

Задание 4

Выберите несколько правильных вариантов ответа.

Парадигма программирования программного обеспечения включает

- а) Кодирование;
- б) Тестирование;
- в) Интеграция;
- г) Обслуживание

Правильный ответ: а, б, в.

Задание 5

Выберите один правильный вариант ответа.

Системное программное обеспечение

- а) управляет и контролирует внутренние операции компьютерной системы;
- б) наблюдает, анализирует и контролирует реальные события в мире по мере их возникновения;
- в) используется в областях, где управление и контроль финансовой деятельности имеют первостепенное значение;
- г) используется в исследованиях и разработках технологий следующего поколения

Правильный ответ: а.

Задание 6

Дайте определение.

Что называют программным обеспечением?

Правильный ответ:

Программное обеспечение – это совокупность программных инструментов, реализующих определенную функцию компьютерной системы.

Задание 7

Дайте развернутый ответ.

Сформулируйте определение программного обеспечения согласно стандарту ISO/IEC 12207

Правильный ответ:

Программное обеспечение – набор компьютерных программ, процедур и связанной с ними документации и данных

Задание 8

Дайте развернутый ответ.

Что относится к системному программному обеспечению?

Правильный ответ:

К системному ПО относятся:

- операционная система;
- драйверы устройств;
- оболочки ОС;
- служебные или сервисные программы.

Задание 9

Дайте развернутый ответ.

Какие группы можно выделить в прикладном программном обеспечении?

Правильный ответ: В прикладном ПО выделяют такие группы:

- текстовые редакторы и текстовые процессоры;
- электронные таблицы;

- базы данных;
- графические пакеты;

Задание 10

Дайте развернутый ответ.

Из каких этапов состоит стандартный процесс разработки программного обеспечения?

Правильный ответ: Стандартный процесс разработки состоит из таких этапов как, прототипирование, кодирование, модульное и системное тестирование.

Критерии оценки за пройденный тест:

- 100 баллов выставляется обучающемуся, если он ответил правильно на все вопросы случайной выборки 30 тестовых заданий;
- 0-99 баллов выставляется обучающемуся в зависимости от количества верных ответов на вопросы случайной выборки 30 тестовых заданий.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 6

№ п/п	Вопросы к зачету
1.	Чем занимается программная инженерия?
2.	Какие виды программного обеспечения Вы знаете?
3.	Что входит в системное программное обеспечение?
4.	Что относится к прикладному программному обеспечению?
5.	Чем отличается системное ПО от прикладного?
6.	Какими характеристиками качества обладает ПО?
7.	Какие техники конструирования применяются при разработке ПО?
8.	Какие алгоритмические структуры применяются при конструировании ПО?
9.	Какие шаги применяются для создания программного решения в области системного программного обеспечения?
10.	Какие шаги применяются для создания программного решения в области прикладного программного обеспечения?
11.	Что называют программным обеспечением?
12.	Какие группы можно выделить в прикладном программном обеспечении?
13.	Что означает реализация программного кода?
14.	Что представляет собой проектирование ПО?
15.	Каковы основные концепции проектирования ПО?
16.	Что представляют собой шаблоны проектирования и для чего они применяются?
17.	Какие нотации проектирования применяются при разработке ПО?
18.	Чем занимается область знания «Проектирование программного обеспечения»?
19.	Что представляет собой шаблон проектирования?
20.	Что представляет собой проектирование программного обеспечения?
21.	Какие этапы включает проектирование программного обеспечения?
22.	Для чего нужен этап детального проектирования в разработке программного

№ п/п	Вопросы к зачету
	обеспечения?
23.	Что представляет собой алгоритм решения задачи на ЭВМ?
24.	Что означает применимость/неприменимость алгоритма решения задачи к рассматриваемой совокупности исходных данных?
25.	Для чего нужна методология разработки ПО?
26.	На каком этапе разработки ПО делается вывод о том, будет ли программный продукт разрабатываться или нет?
27.	Какие виды обеспечений составляют сущность ПО?
28.	Что представляет собой математическое обеспечение ПО?
29.	Что относится к математическому обеспечению ПО?
30.	Что представляет собой алгоритмическое обеспечение ПО?
31.	Что включает программное обеспечение как основа программного продукта?
32.	Что составляет теоретический фундамент программной инженерии?
33.	Какие части составляют основу программной инженерии?
34.	Какие области SWEBOOK нашли отражение в программной инженерии?
35.	Какие функции возложены на программную инженерию?
36.	На какие части можно разложить программную инженерию?
37.	Что представляет собой программное обеспечения согласно стандарту ISO/IEC 12207)?
38.	Какие проблемы стоят перед специалистами по ПО?
39.	Какие виды требований определяют при разработке ПО?
40.	Что представляет собой инженерия требований?
41.	Каково назначение конструирования ПО?
42.	Какие этапы включает управление конструированием?
43.	Что представляет собой тестирование ПО?
44.	Какие методы тестирования применяют при разработке ПО?
45.	Каковы основные этапы тестирования?
46.	В чем заключается основная идея структурного подхода к разработке ПО?
47.	Что представляют собой требования к ПО?
48.	Зачем определять требования к ПО?
49.	Каков процесс разработки требований?
50.	Какие виды требований к ПО Вы знаете?
51.	Что представляют собой пользовательские требования?
52.	Для кого пишутся требования?
53.	Что относится к функциональным и нефункциональным требованиям?
54.	Какие инструменты применяются при описании пользовательских требований, системных требований?
55.	Что такое спецификация требований?
56.	Какие способы записи требований Вы знаете?
57.	Каков процесс формирования и анализа требований к ПО?
58.	Что представляет собой процесс управления требованиями?
59.	Какие принципы структурного подхода к разработке ПО Вы знаете?
60.	Какие группы средств используются в структурном анализе?
61.	Что является концептуальной основой объектно-ориентированного подхода к разработке ПО?
62.	Каковы основные принципы объектно-ориентированного подхода к разработке ПО?
63.	Какие составные части включает концептуальная модель UML?
64.	Какие строительные блоки входят в словарь языка UML?
65.	Что можно построить с помощью языка UML?

№ п/п	Вопросы к зачету
66.	Какие виды диаграмм строят при разработке ПО?
67.	Какие основные элементы содержит диаграмма сценариев?
68.	Что является главным структурообразующим компонентом объектно-ориентированных моделей?
69.	Какова цель моделирования на каждом из этапов жизненного цикла ПО?
70.	Что представляет собой архитектура ПО?
71.	Каковы преимущества использования архитектуры ПО?
72.	Какие задачи решаются в рамках архитектуры ПО?
73.	Что определяет архитектура уровня бизнес-процессов?
74.	Что отображает программная архитектура?
75.	Каковы основные слои при описании архитектуры ПО?
76.	Какие уровни описания являются традиционными для программной архитектуры?
77.	Какие виды программных архитектур вы знаете?
78.	Каково место парадигм программирования в разработке ПО?
79.	Где применяется компонентная модель при разработке ПО?
80.	Что такое интерфейс в программировании?
81.	Каковы спецификация аппаратных интерфейсов?
82.	Какие уровни программных интерфейсов Вы знаете?
83.	Что представляют собой этапы верификации и валидации в процессе разработки ПО?
84.	На какие вопросы отвечает верификация, валидация?
85.	Какова основная задача верификации? Какова задача валидации?
86.	Чем определяется выбор систем верификации и валидации?
87.	Что такое инспекция кода?
88.	Каковы преимущества инспекций кода?
89.	Почему появляются сбои в программе?
90.	Что представляет собой тестирование ПО?
91.	Какое место тестирование занимает в разработке ПО?
92.	Какие фазы проходит ПО в процессе тестирования?
93.	Какие виды отладки Вы знаете?
94.	Какие виды тестирования применяют при отладке ПО?
95.	Каковы составляющие управления качеством ПО?
96.	Каковы основные характеристики качества ПО?
97.	Как разделяются метрики качества, которые используются при оценке ПО?
98.	Как измерить качество ПО?
99.	Каковы цели документирования в процессе разработки ПО?
100.	С какой целью создается пользовательская документация?
101.	С какой целью осуществляется управление конфигурацией ПО?
102.	Зачем нужно управление конфигурацией?
103.	С какими аспектами управления конфигурацией связано управление версиями ПО?
104.	На что направлено управление программным проектом?
105.	Какие виды работ включает управление проектом?
106.	Какие задачи решаются в ходе планирования программного проекта?
107.	Какие риски могут возникнуть в процессе разработки ПО?
108.	Что включает проектный план?
109.	Что представляет собой эволюция ПО? Почему возникают изменения?

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
		«зачтено»	рейтинговый балл 55-100
6	Зачет (по накопительному рейтингу)	«не зачтено»	рейтинговый балл 0-54

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Гагарина Л. Г., Кокорева Е. В., Сидорова-Виснадул Б. Д.	Технология разработки программного обеспечения	Учебное пособие	2017	ЭБС "Znanium.com"
2	Синицын С. В.	Основы разработки программного обеспечения на примере языка С	Учебное пособие	2016	ЭБС "IPRbooks"
3	Кознов Д.В.	Введение в программную инженерию	Учебное пособие	2020	ЭБС «IPRBooks»

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Гаряева В. В	Решение задач с использованием пакетов прикладных программ	Учебное пособие	2017	ЭБС "IPRbooks"
2	Лоскутов В. И., Коробова И.Л.	Разработка информационных систем для Windows Store		2016	ЭБС "IPRbooks"
3	Стешин А. И.	Информационные системы в организации	Учебное пособие	2019	ЭБС "IPRbooks"
4	Голицына О. Л., Максимов Н.В., Попов И.И.	Информационные системы	Учебное пособие	2018	ЭБС "Znanium.com"

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ пп	Наименование	Ссылка
1	Springer Nature (Полнотекстовая коллекция журналов)	https://www.springernature.com/gp/products
2	Springer eBooks (Полнотекстовая коллекция электронных книг издательства Springer Nature)	https://link.springer.com/
3	«Кодекс»	https://kodeks.ru/
4	Техэксперт	https://cntd.ru/

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Eclipse Foundation Eclipse версия 4	Лицензия Eclipse Public License
	WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acadmc	Договор № 757 от 04.07.2018, срок действия - бессрочно; Контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
	Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition	Контракт № 690 от 19.05.2015, срок действия - бессрочно
2	NetBeans Community NetBeans IDE версия 8	Лицензия LGPLv2.1, GPLv2 with Classpatch exception
3	The CodeBlocks team CodeBlocks версия 16-	Лицензия GNU GPLv3

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (УЛК-408).	Компьютер (монитор 17", системный блок Intel (R) Celeron (R) 2,66 GHz / 1 Gb / 80 Gb), маршрутизатор 2801 Router, коммутатор Catalyst, экран/интерактивная доска Smart Board TV, проектор Acer P1303W., стол преподавательский, стол ученический, стол компьютерный, стул, доска аудиторная (маркерная).

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (УЛК-413).	Стол ученический двухместный (моноблок), стол преподавательский, стул, доска аудиторная (меловая).
3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (УЛК-418).	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.
4	Помещение для самостоятельной работы студентов (Г-401)	Стол ученический, стул, компьютер с выходом в сеть интернет.