

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

Б1.О.23  
(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основы моделирования и проектирования программного обеспечения**

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки  
09.03.03 Прикладная информатика

направленность (профиль)  
Цифровая трансформация бизнеса

Форма обучения: очная

Год набора: 2022

Общая трудоемкость: 5 ЗЕ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	5	Итого
Форма контроля	КР, экзамен	
Вид занятий		
Лекции	32	32
Лабораторные		
Практические	32	32
Руководство: курсовые работы		
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	65,35	65,35
Самостоятельная работа	79	79
Контроль	35,65	35,65
<b>Итого</b>	<b>180</b>	<b>180</b>

Рабочую программу составил:

доцент, к.т.н. Хрипунов Н.В.

*(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  
09.03.03 Прикладная информатика

---

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2026г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры «Прикладная математика и информатика»

---

(протокол заседания № 2 от 15.09.2021.).

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – сформировать у обучающихся теоретические представления о моделировании и проектировании программного обеспечения, закрепить основные навыки разработки программного обеспечения.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к Блоку Б1 «Обязательная часть».

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина:

- Технологии и средства конструирования программного обеспечения;
- Объектно-ориентированное программирование.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

- Управление качеством программного обеспечения;
- выполнение выпускной квалификационной работы.

## 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-6 - способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;	ОПК-6.1. Демонстрирует понимание основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования  ОПК-6.2 Демонстрирует умение осуществлять анализ организационно-технических и экономических процессов с применением методов системного анализа и математического моделирования ОПК-6.3 Демонстрирует умение осуществлять анализ организационно-технических и экономических процессов с применением методов системного анализа и математического моделирования	Знать: стадии создания ПО; методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирование требований к ПО  Уметь: проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ПО; разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ПО  Владеть: навыками работы с инструментальными средствами; навыками моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов; навыками разработки технологической документации; использования стандартов ИС



#### 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)
Модуль 1. Жизненный цикл (ЖЦ) программного обеспечения	Лек	Требования к ПО (Software Requirements). Процессы ЖЦ стандарта ISO/IEC 12207	5	2		-	
	Лек	Типы моделей ЖЦ: каскадная, инкрементная, спиральная, эволюционная. Стандартизация модели ЖЦ	5	2		-	
	Пр	Разработка организационной структуры и анализ функциональных областей предприятия	5	4	10	-	Отчет по практическому занятию
	Ср	Жизненный цикл (ЖЦ) программного обеспечения	5	15	4	-	Презентация по выбранной теме модуля 1
Модуль 2. Сертификация и оценка процессов создания ПО	Лек	Понятие зрелости процессов создания ПО. Модель оценки зрелости CMM	5	2		-	
	Лек	Методика SPMN	5	2		-	
	Пр	Анализ процессов программного обеспечения в методологии SADT нотация IDEF0	5	4	10	-	Отчет по практическому занятию
	Ср	Сертификация и оценка процессов создания ПО	5	16	4	-	Презентация по выбранной теме модуля 2
Модуль 3. Методы структурного и объектного анализа и построения моделей предметных областей	Лек	Визуальное моделирование	5	2		-	
	Лек	Структурные методы анализа и проектирования ПО: метод функционального моделирования SADT, метод моделирования процессов IDEF3	5	2		-	
	Лек	Моделирование потоков данных	5	2		-	
	Пр	Анализ процессов программного обеспечения в методологии SADT нотация DFD	5	6	10	-	Отчет по практическому занятию
	Лек	Основные принципы построения объектной модели. Основные элементы объектной модели	5	2		-	
	Лек	Краткий обзор объектно-ориентированных методов анализа и построения моделей	5	2		-	
	Лек	Методы проектирования архитектуры ПО	5	2		-	
	Пр	Моделирование процессов программного обеспечения в методологии BPMN	5	6	10	-	Отчет по практическому занятию
	Ср	Методы структурного и объектного анализа и построения моделей предметных областей	5	16	4	-	Презентация по выбранной теме модуля 3
	Лек	UML-метод моделирования. Компонентный подход	5	2		-	

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 4. Методы систематического программирования	Лек	Аспектно-ориентированное программирование. Генерирующее программирование. Агентное программирование	5	2		-	
	Пр	Моделирование процессов программного обеспечения в методологии UML	5	4	10	-	Отчет по практическому занятию
	Ср	Методы систематического программирования	5	16	4	-	Презентация по выбранной теме модуля 4
Модуль 5. Промышленные технологии проектирования ПО	Лек	Методология DATARAN. Инструментальное средство SE Companion	5	2		-	
	Лек	Промышленные технологии проектирования ПО различных компаний (IBM, Oracle, Borland, Computer Associates)	5	2		-	
	Пр	Детализация процессов программного обеспечения в методологии UML	5	4	10	-	Отчет по практическому занятию
	Лек	Продукты для проектирования ПО. CASE-средства – локальные и объектно-ориентированные	5	4		-	
	Пр	Разработка EPC-модели программного обеспечения	5	4	10	-	Отчет по практическому занятию
	Ср	Промышленные технологии проектирования ПО	5	16	4	-	Презентация по выбранной теме модуля 5
	Псщ	Посещаемость	5		10		
	ПА			0,35			
	ТИ			35,65	100		Итоговый тест
<b>Итого:</b>				<b>180</b>	<b>100</b>		

**Схема расчета итогового балла:**  $\langle\langle \text{Сумма} + T_{\text{ср}} \rangle\rangle / 2$  - сумма баллов по всем учебным мероприятиям, предусмотренным в курсе + среднее арифметическое по всем тестам, проводимым через ОТ, делится на 2

## **5. Образовательные технологии**

В рамках учебного курса предусмотрены следующие образовательные технологии:

- технология традиционного обучения: лекции и практические работы, самостоятельная работа;
- технология проектного обучения: реализация и защита отчетов по практическим работам.

## **6. Методические указания по освоению дисциплины**

### **6.1. Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям**

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет.

В ходе лекционных следует обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и выпускных квалификационных работ.

### **6.2. Рекомендации по подготовке к практическим занятиям**

Студентам следует доводить каждую практическую работу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по рассмотренному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться студентом на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

По результатам выполнения работы составляется отчет, который при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что выполнение каждой работы 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..

### **6.3. Рекомендации по подготовке к экзамену**

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

Необходимо ориентировать студентов 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**

<b>Семестр</b>	<b>Код контролируемой компетенции (или ее части)</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
5	ОПК-6	Презентация по теме модуля, отчеты по практическим занятиям

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

#### **7.2.1. Презентации по выбранной теме модуля 1 (примеры тем)**

##### **Модуль 1. Жизненный цикл (ЖЦ) программного обеспечения**

1. Понятие системного подхода к проектированию ПО.
2. Понятие проекта и проектирования. Цель проектирования.
3. Особенности проектирования ПО.
4. Основные области знаний программной инженерии.
5. Организационные области программной инженерии.
6. Процессы создания ПО по ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207–99.
7. Сущность ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207–99.
8. Основные процессы ЖЦ ПО ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207–99.
9. Вспомогательные процессы ЖЦ ПО ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207–99.
10. Организационные процессы ЖЦ ПО ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207–99.
11. Основные процессы ЖЦ ПО стандарта ISO/IEC 12207.
12. Вспомогательные процессы ЖЦ ПО стандарта ISO/IEC 12207.
13. Разработка ЖЦ ПО с задачами и действиями для процесса тестирования.
14. Задачи процесса тестирования ПО.
15. Каскадная модель ЖЦ ПО.
16. Инкрементная модель ЖЦ ПО.
17. Спиральная модель ЖЦ ПО.
18. Эволюционная модель ЖЦ ПО.
19. Модель быстрой разработки приложений RAD.
20. Модель эволюционного прототипирования.
21. Факторы риска при проектировании ПО.
22. Модель стандартного ЖЦ ПО.
23. Процессы стандартного ЖЦ ПО.

##### **Модуль 2. Сертификация и оценка процессов создания ПО**

1. Модель технологической зрелости организаций СММ.
2. Цели оценки технологической зрелости организаций.
3. Понятие зрелости процессов.
4. Процессы проектирования и сопровождения ПО в условиях технологической зрелости.
5. Уровни технологической зрелости в соответствии с моделью СММ.



6. Достоинства и недостатки модели СММ.
7. Обобщенная классификация процессов совершенствования технологической зрелости.
8. Понятие предметной области. Объектный анализ предметной области.
9. Методика SPMN. Цели ее работы.
10. Принципы грамотного управления проектом ПО в соответствии с методикой SPMN.
11. Навыки при проектировании ПО, рекомендованные SPMN.

### **Модуль 3. Методы структурного и объектного анализа и построения моделей предметных областей**

1. Понятие модели и моделирования ПО.
2. Визуальное моделирование ПО.
3. Графические (визуальные модели) архитектуры ПО.
4. Понятие архитектуры ПО.
5. Графические языки моделирования ПО.
6. Виды моделей , используемых при проектировании ПО.
7. Структурные методы анализа и проектирования ПО. Понятие «черного ящика».
8. Понятие иерархической структуры ПО.
9. Особенности метода структурного анализа проектируемого ПО.
10. Базовые принципы структурного подхода к проектированию ПО.
11. Метод функционального моделирования SADT (Structured Analysis and Design Technique) (IDEF0). Основные концепции.
12. Правила проектирования ПО, регламентируемые методом SADT.
13. Понятие диаграммы по методу SADT.
14. Порядок построения SADT-модели.
15. Виды связей между функциями в диаграммах SADT.
16. Сущность метода SSADM.
17. Этапы разработки ПО в соответствии с методом SSADM.
18. Жизненный цикл SSADM.
19. Стратегическое, логическое, физическое проектирование и конструирование ПО.
20. Метод моделирования процессов IDEF3.
21. Типы связей в модели IDEF3.
22. Типы соединений при ветвлении процесса в модели IDEF3.
23. Диаграммы потоков данных DFD.
24. Основные компоненты диаграмм потоков данных.
25. Принципы построения объектной модели ПО.
26. Основные элементы объектной модели ПО.
27. Методы объектно-ориентированных методов анализа и построения моделей ПО.
28. Основные понятия методов объектного анализа проектной области.
29. Проектирование ПО и архитектура системы.
30. Этапы стандартного подхода к проектированию.
31. Уровни архитектуры ПО.
32. Архитектурные схемы проектируемого ПО.
33. Виды диаграмм в соответствии с языком UML.

### **Модуль 4. Методы систематического программирования**

1. Объектно-ориентированный подход к разработке ПО.
2. UML-метод моделирования ПО.
3. Виды диаграмм в объектно-ориентированном программировании.
4. Компонентный подход к разработке ПО.

5. Аспектно-ориентированное программирование.
6. Этапы разработки ПО с помощью аспектно-ориентированного программирования.
7. Генерирующее (порождающее) программирование.
8. Агентное программирование.
9. Понятие, свойства и задачи агента в агентном программировании.

## **Модуль 5. Промышленные технологии проектирования ПО**

1. Методология моделирования и проектирования DATARUN.
2. Этапы проектирования ПО в соответствии с методологией DATARUN.
3. Инструментальное средство SE Companion реализации методологии DATARUN.

### **Краткое описание и регламент выполнения**

Тема презентации выбирается студентом самостоятельно из вопросов, изученных на занятиях. Презентация выполняется к концу изучения соответствующего модуля и представляется преподавателю для проверки в электронной форме.

### **Критерии оценки:**

4 балла	тема раскрыта полностью, высокое качество оформления;
3 балла	тема раскрыта частично, качество оформления высокое или хорошее;
2 балла	тема раскрыта частично, качество оформления удовлетворительное;
1 балл	тема раскрыта частично, качество оформления низкое;
0 баллов	работа не представлена.

## **7.2.2. Отчеты по практическим работам**

**Практическая работа 1.** Разработка организационной структуры и анализ функциональных областей предприятия.

**Практическая работа 2.** Анализ процессов программного обеспечения в методологии SADT нотация IDEF0

**Практическая работа 3.** Анализ процессов программного обеспечения в методологии SADT нотация DFD

**Практическая работа 4.** Моделирование процессов программного обеспечения в методологии BPMN

**Практическая работа 5.** Моделирование процессов программного обеспечения в методологии UML

**Практическая работа 6.** Детализация процессов программного обеспечения в методологии UML

**Практическая работа 7.** Разработка EPC-модели программного обеспечения

### **Форма отчета по практическим работам:**

В отчет по практической работе должны быть включены:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание хода выполнения работы;
- результаты выполненной работы;
- выводы.

### **Требования к оформлению**

Работа выполняется согласно методическим указаниям.

По каждой работе создается отчет. Отчет оформляется и сдается в цифровом виде.

Отчет должен быть выполнен на листах формата А4. Допускается оформление отчета двумя способами: машинописным или рукописным.

Оформление каждого нового структурного элемента отчета (теоретическая часть, практическая часть, приложения) начинается с новой страницы. В заголовках не допускаются переносы слов.

Все таблицы, рисунки должны быть выполнены в соответствии с требованиями действующих стандартов.

### **Процедура оценивания**

Выполненная практическая работа и оформленный отчет прикрепляется на странице курса.

### **Критерии оценки:**

Работа выполнена, защита работы прошла в установленный срок - 10 баллов.

Работа выполнена с 1-2 недочетами, защита работы прошла в установленный срок – 8-9 баллов.

Работа выполнена с 3-4 недочетами, защита работы прошла в установленный срок – 4-7 баллов.

Работа выполнена с недочетами, защита проходила неоднократно после установленного срока – 1-3 балла.

Работа не выполнена - 0 баллов.

### **7.2.3. Выполнение курсовой работы**

#### **Темы курсовых работ**

Ориентировочные темы курсовых работ:

1. Моделирование и проектирование программного обеспечения ИСУ деканата вуза.
2. Моделирование и проектирование программного обеспечения информационной системы управления (ИСУ) турагентством.
3. Моделирование и проектирование программного обеспечения ИСУ страховой компании.
4. Моделирование и проектирование программного обеспечения информационной системы управления (ИСУ) кадровым агентством.
5. Моделирование и проектирование программного обеспечения ИСУ спортивного центра.
6. Моделирование и проектирование программного обеспечения информационной системы управления (ИСУ) центром занятости.
7. Моделирование и проектирование программного обеспечения информационной системы управления (ИСУ) регистратурой поликлиники.
8. Моделирование и проектирование программного обеспечения информационной системы управления (ИСУ) продажами оргтехники.
9. Моделирование и проектирование программного обеспечения информационной системы управления (ИСУ) складом.
10. Моделирование и проектирование программного обеспечения ИСУ СТО.
11. Моделирование и проектирование программного обеспечения ИСУ школы.
12. Моделирование и проектирование программного обеспечения ИСУ ресторана.

### **Критерии оценки**

«Отлично» - выполнение курсовой работы в полном объеме без замечаний в установленные сроки.

«Хорошо» - выполнение курсовой работы в полном объеме с замечаниями в установленные сроки.

«Удовлетворительно»:

- выполнение курсовой работы с нарушением сроков в полном объеме без замечаний;
- выполнение курсовой работы в установленные сроки не в полном объеме.

«Неудовлетворительно»

– выполнение курсовой работы в установленные сроки не в полном объеме с замечаниями;

- выполнение курсовой работы с нарушением сроков не в полном объеме и/или с замечаниями;

- структура и содержание курсовой работы не соответствуют методическим указаниям.

## **7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

### **7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации**

Семестр 5

#### **Типовые примеры тестовых заданий**

1. Адаптация состава и характеристик типовой ИС в соответствии с моделью объекта автоматизации - это

- Модернизация ИС
- Объектно-ориентированное проектирование ИС
- Модельно-типовое проектирование ИС

2. Объектно-ориентированный подход опирается на понятие

- Объектной декомпозиции
- Функциональной декомпозиции
- Онтологической декомпозиции

3. Модель, описывающая конфигурацию ИС, созданную для предприятия конкретной отрасли, внедренную на практике и предназначенную для автоматизации бизнес-процессов на других предприятиях данного типа:

- Референтная модель
- Логическая модель
- Объектная модель

4. CASE-средство это

- Система управления БД
- Технологическая ИТ-платформа
- Инструмент автоматизации процессов проектирования

5. Что такое “вариант использования”?

- Любая сущность, которая взаимодействует с системой

- Термин для бизнес-объектов, которые присутствуют в системе
  - Набор событий, выполняемых системой при участии актеров, который приводят к конкретному результату
6. Определенное свойство сущности в ER-диаграмме выражает
- Операцию
  - Атрибут
  - Связь
7. Стадии бизнес-моделирования ИС выполняются в следующей последовательности:
- Концептуальная, физическая, логическая
  - Логическая, физическая, концептуальная
  - Концептуальная, логическая, физическая
8. В методологии IDEF1X используются следующие типы моделей данных
- Логическая и даталогическая
  - Логическая и инфологическая
  - Логическая и физическая
9. На какой стадии создания ИС осуществляется разработка и адаптация программ?
- Эскизного проектирования
  - Разработки рабочей документации
  - Технического проектирования
10. К методологиям структурного анализа и проектирования ИС относится
- UML
  - IDEF3
  - IDFE5

№ п/п	Вопросы к экзамену
1	Понятие системного подхода к проектированию ПО.
2	Понятие проекта и проектирования. Цель проектирования.
3	Особенности проектирования ПО.
4	Основные области знаний программной инженерии.
5	Организационные области программной инженерии.
6	Процессы создания ПО по ГОСТ РИСО/МЭК 12207–99.
7	Сущность ГОСТ РИСО/МЭК 12207–99.
8	Основные процессы ЖЦ ПО ГОСТ РИСО/МЭК 12207–99.
9	Вспомогательные процессы ЖЦ ПО ГОСТ РИСО/МЭК 12207–99.
10	Организационные процессы ЖЦ ПО ГОСТ РИСО/МЭК 12207–99.
11	Основные процессы ЖЦ ПО стандарта ISO/IEC 12207.
12	Вспомогательные процессы ЖЦ ПО стандарта ISO/IEC 12207.
13	Разработка ЖЦ ПО с задачами и действиями для процесса тестирования.
14	Задачи процесса тестирования ПО.
15	Каскадная модель ЖЦ ПО.

<b>№ п/п</b>	<b>Вопросы к экзамену</b>
16	Инкрементная модель ЖЦ ПО.
17	Спиральная модель ЖЦ ПО.
18	Эволюционная модель ЖЦ ПО.
19	Модель быстрой разработки приложений RAD.
20	Модель эволюционного прототипирования.
21	Факторы риска при проектировании ПО.
22	Модель стандартного ЖЦ ПО.
23	Процессы стандартного ЖЦ ПО.
24	Модель технологической зрелости организаций CMM.
25	Цели оценки технологической зрелости организаций.
26	Понятие зрелости процессов.
27	Процессы проектирования и сопровождения ПО в условиях технологической зрелости.
28	Уровни технологической зрелости в соответствии с моделью CMM.
29	Достоинства и недостатки модели CMM.
30	Обобщенная классификация процессов совершенствования технологической зрелости.
31	Понятие предметной области. Объектный анализ предметной области.
32	Понятие модели и моделирования ПО.
33	Графические (визуальные модели) архитектуры ПО.
34	Понятие архитектуры ПО.
35	Графические языки моделирования ПО.
36	Виды моделей , используемых при проектировании ПО.
37	Структурные методы анализа и проектирования ПО. Понятие «черного ящика».
38	Понятие иерархической структуры ПО.
39	Особенности метода структурного анализа проектируемого ПО.
40	Базовые принципы структурного подхода к проектированию ПО.
41	Метод функционального моделирования SADT (Structured Analysis and Design Technique) (IDEF0). Основные концепции.
42	Правила проектирования ПО, регламентируемые методом SADT.
43	Понятие диаграммы по методу SADT.
44	Порядок построения SADT-модели.
45	Виды связей между функциями в диаграммах SADT.
46	Метод моделирования процессов IDEF3.
47	Типы связей в модели IDEF3.
48	Типы соединений при ветвлении процесса в модели IDEF3.
49	Диаграммы потоков данных DFD.
50	Основные компоненты диаграмм потоков данных.
51	Принципы построения объектной модели ПО.
52	Основные элементы объектной модели ПО.
53	Методы объектно-ориентированных методов анализа и построения моделей ПО.
54	Основные понятия методов объектного анализа проектной области.
55	Проектирование ПО и архитектура системы.
56	Уровни архитектуры ПО.
57	Архитектурные схемы проектируемого ПО.
58	Виды диаграмм в соответствии с языком UML.
59	Объектно-ориентированный подход к разработке ПО.
60	UML-метод моделирования ПО.

### 7.3.3. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
5	Экзамен (по накопительному рейтингу)	«отлично»	Набрано 85 и более баллов
		«хорошо»	Набрано 70..84 баллов
		«удовлетворительно»	Набрано 55..69 баллов
		«неудовлетворительно»	Набрано менее 55 баллов

## 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	Пальмов С. В.	Пальмов С.В. Методы и средства моделирования программного обеспечения [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам/ Пальмов С.В.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016.— 33 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71854.html">http://www.iprbookshop.ru/71854.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	практикум	2016	ЭБС «IPRbooks»
2	Пальмов С. В.	Пальмов С.В. Методы и средства моделирования программного обеспечения [Электронный ресурс]: конспект лекций/ Пальмов С.В.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016.— 105 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71855.html">http://www.iprbookshop.ru/71855.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	конспект лекций	2016	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	Л. А. Вдовенко	Влацкая И.В. Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Влацкая И.В., Заельская Н.А., Надточий Н.С.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 119 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/54145.html">http://www.iprbookshop.ru/54145.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	учебное пособие	2015	ЭБС «IPRbooks»
2	В. А. Астапчук, П. В. Терещенко	Алексеев В.А. Паттерны проектирования программных систем [Электронный ресурс]: методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Архитектура программных систем»/ Алексеев В.А.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016.— 33 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/74412.html">http://www.iprbookshop.ru/74412.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	учебное пособие	2016	ЭБС «IPRbooks»

### 8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. IPRbooks[Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000 . – Режим доступа : [iprbookshop.ru](http://iprbookshop.ru). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

2. WebofScience[Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016– . – Режим доступа : [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com). – Загл. с экрана. – Яз. рус.,англ.

3. Scopus[Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004– . – Режим доступа : [scopus.com](http://scopus.com). – Загл. С экрана. – Яз. рус., англ.

4. Elibrary[Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : [elibrary.ru](http://elibrary.ru). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

### 8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Microsoft Windows	Договор № 690 от 19.05.2015г срок действия - бессрочно
2	Microsoft Office Standart	Договор № 690 от 19.05.2015г., - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно

### 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, проектор Acer P1303W., стол преподавательский, стол ученический, стол компьютерный, стул, доска аудиторная (маркерная).
2	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. 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 (Г-401)	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет

