

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 18.10.2023 10:12:08  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Тверской государственной университет»



Утверждаю:  
Руководитель ООП

*А.В. Язенин* / А.В. Язенин /

« 1 » сентября 2019 года

**Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)**

**МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО  
ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Направление подготовки  
02.03.02 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА  
И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Профиль подготовки  
Информатика и компьютерные науки

Для студентов 4-го курса

Форма обучения – очная

Составитель:

к.ф.-м.н., доцент Д.О. Дадеркин

Тверь, 2019

## **I. Аннотация**

### **1. Цель и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины является ознакомление обучающихся с современными парадигмами проектирования и разработки программного обеспечения, со стандартизацией и структуризацией моделей жизненного цикла программных средств, с методологиями анализа и проектирования программного обеспечения, с комплексными решениями в области разработки инструментальных средств, поддержки современных методологий проектирования и разработки программного обеспечения, имеющими серьезное теоретическое обоснование и многочисленные практические подтверждения.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение структуры, процессов и моделей жизненного цикла информационных систем;
- ознакомление с основными подходами и технологиями разработки информационных систем;
- изучение основных моделей информационных систем и принципов их проектирования;
- освоение основных методологий и CASE-средств функционального, информационного и поведенческого моделирования систем на базе структурного подхода;
- изучение основных концепций объектно-ориентированного подхода.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Данная дисциплина относится к разделу «Дисциплины профиля подготовки» части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Для успешного усвоения курса необходимы знания основных парадигм программирования, умение реализовывать основные алгоритмы на языках программирования.

Данная дисциплина необходима для последующего прохождения производственной практики, написания выпускной работы, при продолжении

обучения в магистратуре, а также в дальнейшей производственно-технологической деятельности выпускников.

**3. Объем дисциплины:** 5 зачетных единиц, 180 академических часов, в том числе:

**контактная аудиторная работа:** лекции 30 часов, лабораторные работы 30 часов, в т.ч. практическая подготовка 20 часов;

**контактная внеаудиторная работа:** контроль самостоятельной работы \_\_\_10\_\_\_, в том числе курсовая работа \_\_\_10\_\_\_;

**самостоятельная работа:** 110 часов, в том числе контроль 36 часов.

**4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<i>Указывается код и наименование компетенции</i>	<i>Приводятся индикаторы достижения компетенции в соответствии с учебным планом</i>
ПК-3 Способен к поиску научно-технологической информации в области информационных технологий, системного и прикладного программного обеспечения	ПК-3.1 Знает основные приемы поиска технической документации ПК-3.2 Отбирает техническую документацию в соответствии с поставленной задачей ПК-3.3 Изучает и анализирует техническую документацию на предмет ее применения для решения поставленной задачей

**5. Форма промежуточной аттестации и семестр прохождения** - экзамен, 7 семестр, курсовая работа.

**6. Язык преподавания** русский.

**II. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Учебная программа – наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)				Контроль самостоятельной работы (в том числе курсовая работа)	Самосто ятельная работа, в том числе Контрол ь (час.)
		Лекции		Лабораторн ые работы			
		всего	в т.ч. практическая подготовка	всего	в т.ч. практическая подготовка		
<b>Введение в технологии проектирования и разработки программного обеспечения.</b> Написание спецификаций. Проектирование. Тестирование и функционирование программ	12	2		2		--	8
<b>Стратегии проектирования и разработки программного обеспечения.</b> Цикл разработки. Анализ требований, предъявляемых к системе. Определение спецификаций. Проектирование. Кодирование. Тестирование автономное и комплексное. Эксплуатация и сопровождение..	10	2		2	2	--	6
<b>Модели жизненного цикла, реализующие каскадную стратегию разработки программного обеспечения.</b> Каскадная модель. Достоинства и недостатки. Область применения каскадной модели. Инкрементная модель(поэтапная модель с промежуточным контролем). Спиральная модель.	12	2		2	2	--	8

<p><b>Понятие и классификация требований.</b>  Определение ИС  Классификация ИС  Классификация по масштабу  Классификация по архитектуре  Классификация по характеру использования информации  Классификация по системе представления данных  Классификация по поддерживаемым стандартам управления и технологиям коммуникации  Классификация по степени автоматизации  Роль требований в задаче внедрения АИС  Определение понятия требования  Классификация требований  Требования к продукту и процессу  Уровни требований  Системные требования и требования к программному обеспечению  Функциональные, нефункциональные требования и характеристики продукта  Классификация RUP  Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями.</p>	18	4		2	2	--	12
<p><b>Контроль бюджета проекта.</b>  Методика инженерно-технической оценки затрат.  Метод экспертных оценок.  Метод алгоритмического анализа.  Пошаговый анализ.  Затраты на завершение разработки.  Оценка на основе распределения Рэля.  Кривая Рэля.  Метод освоенного объёма.</p>	16	4		2	2	--	10

<p><b>CASE-технологии структурного анализа и проектирования программного обеспечения. Методология функционального моделирования IDEF0.</b></p> <p>Цели использования CASE-технологий при разработке программных средств.          Принципы IDEF0.          Блоки и стрелки.          Пошаговая функциональная декомпозиция задач.          Туннелирование.          Границы моделирования.          Точка зрения.          Управление и механизмы исполнения.          Синтаксис IDEF0-диаграмм.          Синтаксис IDEF0-моделей.          Диаграмма дерева узлов.          Процесс моделирования в IDEF0.</p>	18	4		2	2	--	12
<p><b>Методология структурного анализа потоков данных DFD.</b></p> <p>Основные понятия DFD-модели.          Синтаксис DFD-диаграмм.          Функциональный блок, хранилище данных, внешняя сущность. Синтаксис DFD-моделей.</p>	22	4		4	2	--	14

<b>Методология информационного моделирования IDEF1X.</b> Методология семантического моделирования данных. Методология концептуального моделирования. Сущности. Инциденты. Спецификации. Реальные объекты. Роли. Взаимодействия. Атрибуты. Способы представления сущностей с атрибутами. Правила атрибутов. Нормализация. Первая, вторая, третья нормальные формы. Четыре правила атрибутов.	22	2		6	4	--	14
<b>Базовые принципы построения CASE-средств.</b> Надёжность. Концептуальная целостность. Интеллектуальное программирование. Логическая структура программы.	22	2		6	2	--	14
<b>Инструментальные средства, предназначенные для автоматизации жизненного цикла проектирования и разработки программного обеспечения.</b> СУБД. Система ISDOS. Язык определения задач и анализатор определения задач (PSL/PSA).	18	4		2	2	--	12
<b>Курсовая работа</b>	10					10	
<b>ИТОГО</b>	180	30		30	20	10	110

### III. Образовательные технологии

Учебная программа – наименование разделов и тем (в строгом соответствии с разделом II РПД)	Вид занятия	Образовательные технологии
Введение в технологии проектирования и разработки программного обеспечения	Лабораторные работы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изложение теоретического материала</li> <li>2. Решение задач</li> </ol>
Стратегии проектирования и разработки программного обеспечения	Лабораторные работы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изложение теоретического материала</li> <li>2. Решение задач</li> </ol>
Модели жизненного цикла, реализующие каскадную стратегию разработки программного обеспечения	Лабораторные работы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изложение теоретического материала</li> <li>2. Решение задач</li> </ol>
Понятие и классификация требований	Лабораторные работы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изложение теоретического материала</li> <li>2. Решение задач</li> </ol>
Контроль бюджета проекта	Лабораторные работы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изложение теоретического материала</li> <li>2. Решение задач</li> </ol>
CASE-технологии структурного анализа и проектирования программного обеспечения. Методология функционального моделирования IDEF0	Лабораторные работы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изложение теоретического материала</li> <li>2. Решение задач</li> </ol>
Методология структурного анализа потоков данных DFD	Лабораторные работы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изложение теоретического материала</li> <li>2. Решение задач</li> </ol>
Методология информационного моделирования IDEF1X.	Лабораторные работы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изложение теоретического материала</li> <li>2. Решение задач</li> </ol>
Базовые принципы построения CASE-средств	Лабораторные работы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изложение теоретического материала</li> <li>2. Решение задач</li> </ol>
Инструментальные средства, предназначенные для автоматизации жизненного цикла проектирования и разработки программного обеспечения.	Лабораторные работы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изложение теоретического материала</li> <li>2. Решение задач</li> </ol>

Преподавание учебной дисциплины строится на сочетании лабораторных работ и различных форм самостоятельной работы студентов. В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные



технологии, способы и методы формирования компетенций: лабораторные работы в диалоговом режиме, выполнение индивидуальных заданий в рамках самостоятельной работы.

Дисциплина предусматривает выполнение контрольных работ, письменных домашних заданий.

#### **IV. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации**

Для проведения текущей и промежуточной аттестации:

ПК-3 Способен к поиску научно-технологической информации в области информационных технологий, системного и прикладного программного обеспечения

ПК-3.1 Знает основные приемы поиска технической документации

1. Выделите верное утверждение в отношении результата вычисления хеш-функции
  - a) результатом вычисления хеш-функции является строка длиной 128 бит
  - b) результатом вычисления хеш-функции является строка длиной 512 бит
  - c) результатом вычисления хеш-функции является строка длиной 256 бит
  - d) результатом вычисления хеш-функции является строка фиксированного размера
2. Проверка обязательства под сообщением вернула значение true. Это доказывает, что
  - e) сообщение было подписано с использованием закрытого ключа
  - f) сообщение не было изменено после создания обязательства
  - g) сообщение было изменено после создания обязательства
  - h) владелец ключа знал содержимое сообщения в момент создания обязательства
3. Определите соотношение между ходом работ по выполнению программного проекта и планом, если:

- a) Базовая стоимость выполненных работ меньше базовой стоимости запланированных работ
- b) Если базовая стоимость выполненных работ превышает стоимость запланированных работ

Способ проведения – письменный.

Критерии оценивания:

Задача решена полностью - 6 баллов;

Задача содержит неточности и незначительные ошибки - 4 балла;

Решение содержит грубые ошибки - 2 балла.

ПК-3.2 Отбирает техническую документацию в соответствии с поставленной задачей

1. Если злоумышленник хочет подделать данные в одном из блоков блокчейн, ему необходимо
  - a) изменить данные в блоке и значения хешей в следующем и предыдущем блоке
  - b) изменить только данные этого блока
  - c) изменить данные в блоке и хеш этого блока, хранящийся в следующем блоке
  - d) изменить всю цепочку, в том числе заголовки всего списка
2. Какой механизм в Скрамджойн позволяет избежать двойного расходования?
  - a) сохранение истории транзакций в виде блокчейна
  - b) подпись транзакции
  - c) вознаграждение за корректную транзакцию
  - d) идентификация участников с помощью открытых ключей
3. Опишите, как отражены уровни зрелости процессов разработки программного обеспечения в концепциях быстрых методологий, зафиксированных в Agile Manifesto.

Способ проведения – письменный.

Критерии оценивания:

Задача решена полностью - 6 баллов;

Задача содержит неточности и незначительные ошибки - 4 балла;

Решение содержит грубые ошибки - 2 балла.

ПК-3.3 Изучает и анализирует техническую документацию на предмет ее применения для решения поставленной задачей

1. Каково среднее время между любыми двумя последовательными действиями, производимыми в общей сети Биткойн?
  - a) 1 час
  - b) 30 минут
  - c) 5 минут
  - d) 10 минут
2. Если узел в рамках работы протокола распределенного консенсуса получил блок, который содержит транзакции с корректными криптографическими подписями....
  - e) он расширит цепочку блоков этим блоком
  - f) он проигнорирует блок и расширит цепочку, начиная с предыдущего блока
  - g) он сохранит блок в своей локальной базе данных
  - h) он передаст монеты по адресам, указанным в транзакциях
3. При определении пределов совмещений итераций в проекте показать области недопустимого, возможного и рационального совмещения, а также область последовательного выполнения двух итераций

Способ проведения – письменный.

Критерии оценивания:

Задача решена полностью - 6 баллов;

Задача содержит неточности и незначительные ошибки - 4 балла;

Решение содержит грубые ошибки - 2 балла.

## Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 1) Рекомендуемая литература

#### а) Основная литература:

1. Беликова, И.П. Управление проектами: краткий курс лекций / И.П. Беликова; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет, Кафедра менеджмента. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2014. - 80 с.: табл.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277473>
2. Вылегжанина, А.О. Информационно-технологическое и программное обеспечение управления проектом: учебное пособие / А.О. Вылегжанина. - М.; Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 429 с.: ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4462-1; То же [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=362892>
3. Синенко С.А. Управление проектами [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / С.А. Синенко, А.М. Славин, Б.В. Жадановский. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. — 181 с. — 978-5-7264-1212-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40574.html>

#### б) Дополнительная литература:

1. Управление проектами с использованием Microsoft Project / Т.С. Васючкова, Н.А. Иванчева, М.А. Держо, Т.П. Пухначева. - 2-е изд., испр. - М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 148 с.: ил. - Библиогр. в кн.; [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429881>
2. Лукманова И.Г. Управление проектами [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Г. Лукманова, А.Г. Королев, Е.В. Нежникова. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 172 с. — 978-5-7264-0752-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20044.html>
3. Управление проектами: учебное пособие/ Г.А. Поташева. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 208 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010873-5-Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=504494>

### 2) Программное обеспечение

<b>Компьютерный класс факультета прикладной математики и кибернетики № 4в (170002, Тверская обл., г.Тверь, Садовый переулок, д.35)</b>	
AutoNom Standard	бесплатно
Cadence SPB/OrCAD 16.6	Государственный контракт на поставку

	лицензионных программных продуктов 103 - ГК/09 от 15.06.2009
Deductor Academic	бесплатно
HyperChem	Акт предоставления прав № Tr008313 от 20.02.2016
ISIS Draw 2.4 Standalone	бесплатно
Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows	Акт на передачу прав ПК545 от 16.12.2022
KTC Net 3.01	бесплатно
Lazarus 1.4.0	бесплатно
Mathcad 15 M010	Акт предоставления прав ИС00000027 от 16.09.2011
MATLAB R2012b	Акт предоставления прав № Us000311 от 25.09.2012
Многофункциональный редактор ONLYOFFICE бесплатное ПО	бесплатно
ОС Linux Ubuntu бесплатное ПО	бесплатно
Microsoft Web Deploy 3.5	бесплатно
МиKTeX 2.9	бесплатно
MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK	бесплатно
NetBeans IDE 8.0.2	бесплатно
Notepad++	бесплатно
Oracle VM VirtualBox 5.0.14	бесплатно
Origin 8.1 Sr2	договор №13918/M41 от 24.09.2009 с ЗАО «СофтЛайн Трейд»
Python 3.4.3	бесплатно
Python 3.6.0 (Anaconda3 4.3.0 64-bit)	бесплатно
WCF RIA Services V1.0 SP2	бесплатно
WinDjView 2.1	бесплатно

### 3) Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. ЭБС «**ZNANIUM.COM**» [www.znanium.com](http://www.znanium.com);
2. ЭБС «**Университетская библиотека онлайн**» <https://biblioclub.ru/>;
3. ЭБС «**Лань**» <http://e.lanbook.com>.

### 4) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Информатика и информационные технологии // Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральная информационная система : сайт. URL: [http://window.edu.ru/catalog/resources?p\\_rubr=2.2.75.6](http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.6).

Интернет-университет <http://www.intuit.ru>

## **VI. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины**

В итоге проводятся 3 контрольных мероприятия, распределение баллов между которыми составляет 30/30/40. Контрольные работы проводятся в письменной форме.

### **Вопросы к экзамену**

#### Билет 1

1. Проблемы проектирования и разработки программного обеспечения
2. Методология RUP: Объектная модель.

#### Билет 2

1. Методология RUP: Унифицированный язык моделирования UM;
2. Анализ требований, предъявляемых к системе.

#### Билет 3

1. Тестирование
2. Методология RUP: Диаграммы классов.

#### Билет 4

1. Методология RUP: Диаграммы компонентов;
2. Выполнение проекта

#### Билет 5

1. Оценка на основе распределения Рэлея
2. Спираль охвата предметной области

#### Билет 6

1. Анализ жизненного цикла программного изделия и его модели
2. Структурный подход к проектированию ПО: Методология DATARUN и CASE-средство Silverrun

#### Билет 7

1. Модель жизненного цикла экстремального программирования
2. Адаптивная разработка (ASD) по Хайсмиту

#### Билет 8

1. Язык описания задач PSL и анализатор определения задач PSA
2. Система структурного анализа и проектирования SADT

Билет 9

1. Проектирование
2. Методы проведения разработки программного обеспечения

Билет 10

1. Определение спецификаций
2. Методология RUP: Взаимодействие объектов.

### Примерные задачи для экзамена

Задача 1

Ресурсы проекта разработки ПО определены следующей матрицей:

Периоды, Т	План	Факт
1	10	8
2	10	7
3	20	15
4	15	15

Рассчитать результаты по последнему прогнозу, по предыдущему прогнозу, соотношение показателей по стоимости и срокам выполнения работ.

Используя анализ по методу освоенного объёма, определить соотношение плановых и фактических показателей в каждом периоде по стоимости и по срокам.

Задача 2

Ресурсы проекта разработки ПО определены следующей матрицей:

Периоды, Т	План	Факт
1	10	8
2	20	10
3	40	20
4	15	15

Рассчитать результаты по последнему прогнозу, по предыдущему прогнозу, соотношение показателей по стоимости и срокам выполнения работ.

Используя анализ по методу освоенного объёма, определить опережение или отставание от графика развития проекта в каждом периоде по стоимости и по срокам.

### Задача 3

Ресурсы проекта разработки ПО определены следующей матрицей:

Периоды, Т	План	Факт
1	10	40
2	30	40
3	15	20
4	15	15

Рассчитать результаты по последнему прогнозу, по предыдущему прогнозу, соотношение показателей по стоимости и срокам выполнения работ.

Используя анализ по методу освоенного объёма, определить тенденции развития проекта в каждом периоде по срокам.

### Задача 4

Ресурсы проекта разработки ПО определены следующей матрицей:

Периоды, Т	План	Факт
1	10	8
2	20	7
3	30	15
4	15	40

Рассчитать результаты по последнему прогнозу, по предыдущему прогнозу, соотношение показателей по стоимости и срокам выполнения работ.

Используя анализ по методу освоенного объёма, определить тенденции развития проекта в каждом периоде по стоимости.



### Задача 5

Ресурсы проекта разработки ПО определены следующей матрицей:

Периоды, Т	План	Факт
1	10	10
2	30	15
3	15	10
4	30	15

Рассчитать результаты по последнему прогнозу, по предыдущему прогнозу, соотношение показателей по стоимости и срокам выполнения работ.

Используя анализ по методу освоенного объёма, определить динамику изменения показателей развития проекта и сделать выводы о качестве прогнозов в каждом периоде.

### Задача 6

Ресурсы проекта разработки ПО определены следующей матрицей:

Периоды, Т	План	Факт
1	10	10
2	25	6
3	10	25
4	35	40

Рассчитать результаты по последнему прогнозу, по предыдущему прогнозу, соотношение показателей по стоимости и срокам выполнения работ.

Используя анализ по методу освоенного объёма, определить динамику изменения показателей развития проекта и сделать выводы о качестве прогнозов в каждом периоде.

### Задача 7

Ресурсы проекта разработки ПО определены следующей матрицей:

Периоды, T	План	Факт
1	15	10
2	20	15
3	30	40
4	20	10

Рассчитать результаты по последнему прогнозу, по предыдущему прогнозу, соотношение показателей по стоимости и срокам выполнения работ.

Используя анализ по методу освоенного объёма, определить динамику изменения показателей развития проекта и сделать выводы о качестве прогнозов в каждом периоде.

### Задача 8

Ресурсы проекта разработки ПО определены следующей матрицей:

Периоды, T	План	Факт
1	15	10
2	20	15
3	15	20
4	20	25

Рассчитать результаты по последнему прогнозу, по предыдущему прогнозу, соотношение показателей по стоимости и срокам выполнения работ.

Используя анализ по методу освоенного объёма, определить динамику изменения показателей развития проекта и сделать выводы о качестве прогнозов в каждом периоде.

## Задача 9

Ресурсы проекта разработки ПО определены следующей матрицей:

Периоды, Т	План	Факт
1	10	8
2	20	25
3	30	35
4	20	12

Рассчитать результаты по последнему прогнозу, по предыдущему прогнозу, соотношение показателей по стоимости и срокам выполнения работ.

Используя анализ по методу освоенного объёма, определить динамику изменения показателей развития проекта и сделать выводы о качестве прогнозов в каждом периоде.

### **Задачи для самостоятельной работы**

#### **Система мотивации каскадной модели с управлением качеством программного обеспечения**

1. Команда проекта – это

- a) Группа лиц, являющаяся автором главной идеи проекта, его предварительного обоснования и предложений по осуществлению проекта,
- b) Перечень поставщиков и подрядчиков, которые будут выполнять работы проекта,
- c) Группа сотрудников, которым делегировали ответственность за проект в целом,
- d) Совокупность лиц (групп лиц), привлечённых к выполнению работ проекта, организованных определённым образом

2. Главная и постоянная задача менеджмента разработки программного обеспечения —

- a) распределение и контроль финансов
- b) эффективное использование производственного потенциала работников
- c) продвижение проекта к обозначенным в начале его развития результатам
- d) обеспечение техническими средствами

### **Использование классической итерационной модели**

1. В Классической итерационной модели итерационные возвраты возможны

- a) В начальный блок
- b) В последний блок
- c) В любой блок
- d) Ни в какой блок

2. Иллюстративная модель жизненного цикла – это

- a) Microsoft Solution Framework (MSF)
- b) Общепринятая модель жизненного цикла
- c) Строгая каскадная модель
- d) Матрица фазы—функции

### **Использование общепринятой модели жизненного цикла программного обеспечения**

1. В Общепринятой модели жизненного цикла этапы выстроены в порядке, который фиксирует их как

- a) последовательные пересекающиеся работы
- b) последовательные непересекающиеся работы
- c) параллельные пересекающиеся работы

d) параллельные непересекающиеся работы

## 2. Модель Фазы—функции Гантера содержит

- a) Одно измерение
- b) Два измерения
- c) Три измерения
- d) Четыре измерения

### **Темы курсовых работ**

1. UnifiedModelingLanguage - язык графического описания для объектного моделирования в области моделирования бизнес-процессов и разработки программного обеспечения
2. RationalSoftwareArchitect— средство моделирования, дальнейшее развитие RationalRose
3. RationalClearCase — система управления версиями
4. RationalRequisitePro — система управления требованиями
5. RationalClearQuest — система управления изменениями
6. RationalApplicationDeveloper — среда разработки программного обеспечения
7. RationalProcessAdvisor — инструмент интеграции процесса разработки программного обеспечения при помощи инструментов разработки и тестирования

### **Указания к написанию курсовых работ**

Курсовая работа — письменная работа объемом 12–15 печатных страниц, выполняемая обучаемым в течение семестра. Тему курсовой работы предлагает преподаватель. Курсовая работа должна содержать основные фактические сведения и выводы по рассматриваемому вопросу. В курсовой работе обязательно должен быть созданный самим обучаемым сквозной пример, поясняющий основные тезисы курсовой работы.

Структура курсовой работы:

1. Титульный лист.
2. После титульного листа на отдельной странице следует оглавление курсовой работы, в котором указаны названия всех разделов курсовой работы (на отдельной странице) с указанием номеров страниц, указывающих начало разделов в тексте курсовой работы.
3. После оглавления следует введение. Объем введения составляет 1 - 1,5 страницы.
4. Основная часть курсовой работы может иметь одну или несколько глав. В тексте обязательны ссылки на первоисточники.
5. Заключение содержит главные выводы из текста основной части, отмечается, как выполнены задачи и достигнуты ли цели, сформулированные во введении.
6. Приложение может включать графики, таблицы, расчеты.
7. Библиография (список литературы) - указывается реально использованная для написания курсовой работы литература. Список составляется по правилам библиографического описания.

## **VII. Материально-техническое обеспечение**

Для аудиторной работы.

Учебная аудитория № 310 (170002, Тверская обл., г.Тверь, Садовый переулок, д.35)	Набор учебной мебели
Учебная аудитория № 304 (170002, Тверская обл., г.Тверь, Садовый переулок, д.35)	Набор учебной мебели, экран, комплект аудиотехники (радиосистема, стационарный микрофон с настольным держателем, усилитель, микшер, акустическая система), проектор, ноутбук.

Для самостоятельной работы.

Помещение	для	Компьютер,
-----------	-----	------------

самостоятельной работы обучающихся: Компьютерный класс № 4в 170002, Тверская обл., г.Тверь, Садовый переулок, д.35	экран, маркерная доска, проектор, кондиционер.
---	---

### VIII. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины

№п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины	Описание внесенных изменений	Реквизиты документа, утвердившего изменения
1.	II. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	Изменения в учебные планы и обновление рабочих программ практик, рабочих программ дисциплин в части включения часов практической подготовки	Решение научно-методического совета (протокол №1 от 09.09.2020 г.)
2.	I. Аннотация. 3. Объем дисциплины II. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	Изменения в учебные планы и обновление рабочих программ практик, рабочих программ дисциплин в части контактной и самостоятельной работы	Решение ученого совета факультета (протокол №7 от 30.12.2021 г.)
3.	I. Аннотация. 5. Форма промежуточной аттестации и семестр прохождения	Изменения в учебные планы и обновление рабочих программ практик, рабочих программ дисциплин в части формы промежуточной аттестации и семестра прохождения	Решение научно-методического совета (протокол №3 от 20.01.2022 г.)
4.	V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 2) Программное обеспечение	Внесены изменения в программное обеспечение	От 29.09.2022 года, протокол № 2 ученого совета факультета
5.	VII. Материально-техническое обеспечение	Внесены изменения в материально-техническое обеспечение аудиторий	От 29.09.2022 года, протокол № 2 ученого совета факультета
6.	V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Внесены изменения в программное обеспечение	От 24.08.2023 года, протокол № 1 ученого совета факультета

	2) Программное обеспечение		
--	----------------------------	--	--