

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам

Дата подписания: 24.04.2023 11:15:40

Уникальный программный ключ:

d7a26b9e8ca85e98ac3de2ab454b4659d961f749

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

## Рабочая программа дисциплины (модуля)

# Командообразование и методы групповой работы

Закреплена за подразделением

Кафедра АСУ

Направление подготовки

09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Профиль

Интеллектуальные системы анализа данных

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет 5

аудиторные занятия 34

самостоятельная работа 74

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	18			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Вид занятий				
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	74	74	74	74
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):  
*ст.преп., Агабубаев Аслан*

Рабочая программа

**Командообразование и методы групповой работы**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА (приказ от 05.03.2020 г. № 95 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, 09.03.01-БИВТ-22-2.plx Интеллектуальные системы анализа данных, утвержденного Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" в составе соответствующей ОПОП ВО 21.10.2021, протокол № 8-21

Утверждена в составе ОПОП ВО:

09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, Интеллектуальные системы анализа данных, утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" 21.10.2021, протокол № 8-21

Рабочая программа одобрена на заседании

**Кафедра АСУ**

Протокол от 07.07.2021 г., №11

Руководитель подразделения проф., д.т.н. Темкин И.О.

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Целью освоения дисциплины, является формирование системного базового представления, первичных знаний, умений и навыков студентов по основам управления процессом создания систем на базе различных методологий автоматизированного проектирования информационного обеспечения, таких как структурный системный анализ SADT, модель «сущность-связь», язык UML; рассмотрение основных понятий информационных систем: их состава и структуры, методов, стадий и этапов создания; современные тенденции коллективной разработки информационных систем.
-----	---

### 2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Спортивное программирование	
2.1.2	Учебная практика	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Производственная практика	
2.2.2	Soft skills	
2.2.3	Математические основы экономики	
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

<b>ОПК-9: Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач, демонстрировать практические навыки для решения задач и реализации проектов, в области, соответствующей профилю подготовки, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-9-31 методологию моделирования предметной области основные принципы моделирования бизнес-процессов	
<b>УК-6: Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>	
<b>Знать:</b>	
УК-6-31 состав информационного обеспечения ИС назначение и способы применения языка визуального моделирования UML этапы проектирования ИС с применением UML	
<b>ОПК-9: Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач, демонстрировать практические навыки для решения задач и реализации проектов, в области, соответствующей профилю подготовки, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями</b>	
<b>Уметь:</b>	
ОПК-9-У1 создавать модели в программе Ramus Educ. создавать диаграммы декомпозиции IDEF0 в программе Ramus Educ. создавать диаграммы в нотации DFD в программе Ramus Educ.	
<b>УК-6: Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>	
<b>Уметь:</b>	
УК-6-У1 работать в команде разработчиков IT-систем, сочетая разные роли, используя современные CASE-технологии работать в коллективе над самостоятельным IT-проектом, совершенствуя квалификацию и мастерство взаимодействовать в коллективе разработчиков в устной и письменной формах	
<b>ОПК-9: Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач, демонстрировать практические навыки для решения задач и реализации проектов, в области, соответствующей профилю подготовки, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями</b>	
<b>Владеть:</b>	
ОПК-9-В1 Владеть навыком применения программных инструментов для построения модели ИС при решении конкретной практической бизнес-зада	
<b>УК-6: Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>	

**Владеть:**

УК-6-В1 Владеть навыком построения диаграммы потоков данных в нотации DFD в программе Ramus Educ. при решении конкретной практической бизнес-задачи

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	<b>Раздел 1. Основные понятия технологии проектирования информационных систем (ИС)</b>							
1.1	Предмет и метод курса "CASE-технологии в управлении коллективом разработчиков ИТ-систем". Классы ИС. Структура однопользовательской и многопользовательской, малой и корпоративной ИС, локальной и распределенной ИС, состав и назначение подсистем. Основные особенности современных проектов ИС. Этапы создания ИС: формирование требований, концептуальное проектирование, спецификация приложений, разработка моделей, интеграция и тестирование информационной системы. Методы программной инженерии в проектировании ИС. /Пр/	5	2	ОПК-9-31 ОПК-9-У1 ОПК-9-В1 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2			
	<b>Раздел 2. Жизненный цикл программного обеспечения ИС</b>							
2.1	Понятие жизненного цикла ПО ИС. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные. Содержание и взаимосвязь процессов жизненного цикла ПО ИС. Модели жизненного цикла: каскадная, модель с промежуточным контролем, спиральная. Стадии жизненного цикла ПО ИС. Регламентация процессов проектирования в отечественных и международных стандартах. /Пр/	5	2	ОПК-9-31 ОПК-9-У1 ОПК-9-В1 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2			
	<b>Раздел 3. Организация разработки ИС</b>							

3.1	<p>Каноническое проектирование ИС. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС. Цели и задачи предпроектной стадии создания ИС. Модели деятельности организации ("как есть" и "как должно быть"). Состав работ на стадии технического и рабочего проектирования. Состав проектной документации. Типовое проектирование ИС. Понятие типового проекта, предпосылки типизации. Объекты типизации. Методы типового проектирования. Оценка эффективности использования типовых решений. Типовое проектное решение (ТПР). Классы и структура ТПР. Состав и содержание операций типового элементного проектирования ИС. Функциональные пакеты прикладных программ (ППП) как основа ТПР. Адаптация типовой ИС. Методы и средства прототипного проектирования ИС /Пр/</p>	5	4	<p>ОПК-9-31 ОПК-9-У1 ОПК-9-В1 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-В1</p>	<p>Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2</p>			
	<p><b>Раздел 4. Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС</b></p>							

4.1	<p>Основные понятия организационного бизнес-моделирования. Миссия компании, дерево целей и стратегии их достижения. Статическое описание компании: бизнес-потенциал компании, функционал компании, зоны ответственности менеджмента. Динамическое описание компании. Процессные потоковые модели. Модели структур данных. Полная бизнес-модель компании. Шаблоны организационного бизнес-моделирования. Построение организационно-функциональной структуры компании. Этапы разработки Положения об организационно-функциональной структуре компании. Информационные технологии организационного моделирования. /Пр/</p>	5	2	<p>ОПК-9-31 ОПК-9-У1 ОПК-9-В1 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-В1</p>	<p>Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2</p>			
	<b>Раздел 5. Спецификация функциональных требований к ИС</b>							
5.1	<p>Процессные потоковые модели. Процессный подход к организации деятельности организации. Связь концепции процессного подхода с концепцией матричной организации. Основные элементы процессного подхода: границы процесса, ключевые роли, дерево целей, дерево функций, дерево показателей. Выделение и классификация процессов. Основные процессы, процессы управления, процессы обеспечения. Референтные модели. Проведение предпроектного обследования организации. Анкетирование, интервьюирование, фотография рабочего времени персонала. Результаты предпроектного обследования. /Пр/</p>	5	2	<p>ОПК-9-31 ОПК-9-У1 ОПК-9-В1 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-В1</p>	<p>Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2</p>			
	<b>Раздел 6. Методологии моделирования предметной области</b>							

6.1	<p>Методологии моделирования предметной области. Структурная модель предметной области. Объектная структура. Функциональная структура. Структура управления. Организационная структура. Функционально-ориентированные и объектно-ориентированные методологии описания предметной области. Функциональная методика IDEF. Функциональная методика потоков данных. Объектно-ориентированная методика. Сравнение существующих методик. Синтетическая методика. /Пр/</p>	5	2	<p>ОПК-9-31 ОПК-9-У1 ОПК-9-В1 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-В1</p>	<p>Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2</p>			
	<b>Раздел 7. Информационное обеспечение ИС</b>							
7.1	<p>Информационное обеспечение ИС. Внемашинное информационное обеспечение. Основные понятия классификации информации. Понятия и основные требования к системе кодирования информации. Состав и содержание операций проектирования классификаторов. Система документации. Внутримашинное информационное обеспечение. Проектирование экранных форм электронных документов. Информационная база и способы ее организации. /Пр/</p>	5	2	<p>ОПК-9-31 ОПК-9-У1 ОПК-9-В1 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-В1</p>	<p>Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2</p>			
	<b>Раздел 8. Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML)</b>							

8.1	<p>Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML)</p> <p>Диаграммы в UML. Классы и стереотипы классов.</p> <p>Ассоциативные классы.</p> <p>Основные элементы диаграмм взаимодействия — объекты, сообщения.</p> <p>Диаграммы состояний: начального состояния, конечного состояния, переходы. Вложенность состояний. Диаграммы внедрения: подсистемы, компоненты, связи.</p> <p>Стереотипы компонент.</p> <p>4Диаграммы размещения. /Пр/</p>	5	4	<p>ОПК-9-31</p> <p>ОПК-9-У1</p> <p>ОПК-9-В1 УК-6-31</p> <p>УК-6-У1</p> <p>УК-6-В1</p>	<p>Л1.1 Л1.2</p> <p>Л1.3Л2.2</p> <p>Л2.3 Л2.5</p> <p>Л2.6</p> <p>Э1 Э2</p>			
	<b>Раздел 9. Этапы проектирования ИС с применением UML</b>							
9.1	<p>Этапы проектирования ИС с применением UML</p> <p>Основные типы UML-диаграмм, используемые в проектировании информационных систем.</p> <p>Взаимосвязи между диаграммами. Поддержка UML итеративного процесса проектирования ИС.</p> <p>Этапы проектирования ИС: моделирование бизнес-прецедентов, разработка модели бизнес-объектов, разработка концептуальной модели данных, разработка требований к системе, анализ требований и предварительное проектирование системы, разработка моделей базы данных и приложений, проектирование физической реализации системы. /Пр/</p>	5	2	<p>ОПК-9-31</p> <p>ОПК-9-У1</p> <p>ОПК-9-В1 УК-6-31</p> <p>УК-6-У1</p> <p>УК-6-В1</p>	<p>Л1.1 Л1.2</p> <p>Л1.3Л2.1</p> <p>Л2.2 Л2.3</p> <p>Л2.5 Л2.6</p> <p>Л2.7</p> <p>Э1 Э2</p>			
	<b>Раздел 10. Современные тренды и процессы командной разработки</b>							



10.1	Современные тренды командной разработки ИС. Новый взгляд на SDLC ( DevOps). Проектный треугольник. Проблематика VUCA. Инкрементная модель. Структура команд (функциональная, кросс-функциональная). Определение ролей в команде и правил поведения. Гибкий подход (Agile). Виды тестов (юнит тестирование, интеграционное тестирование, нагрузочное тестирование, тестирование производительности, тестирование на проникновение, мутационное тестирование). /Пр/	5	4	ОПК-9-31 ОПК-9-У1 ОПК-9-В1 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2			
	<b>Раздел 11. Современные тренды командной разработки ИС. Манифест+эволюция Agile</b>							
11.1	Темный Adgile-манифест разработки ПО. Cowboy coder. Планирование. Анализ и дизайн продукта. Общение с заказчиком. Изменения требований. Отношение к коду. Срок сдачи продукта. Интеграция продукта. Фокусировка на владельце продукта. Половинчатый Agile-манифест разработки ПО. /Пр/	5	2	ОПК-9-31 ОПК-9-У1 ОПК-9-В1 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2			
	<b>Раздел 12. Современные тренды командной разработки ИС. Обзор фреймворка Scrum</b>							
12.1	Scrum. Модель процессов в Scrum. Обзор Scrum фреймворка. Scrum мастер. Критерии приемки и готовности работ. Формат написания критериев. Критерии готовности. Ретроспектива спринта. Обзор итогов спринта. Участники презентации (команда Scrum, внутренние стейкхолдеры, представители отделов компании, внешние стейкхолдеры). Действия во время презентации. Типичные проблемы. Разработка несколькими командами. Ретроспектива спринта. Действия во время ретроспективы. /Пр/	5	2	ОПК-9-31 ОПК-9-У1 ОПК-9-В1 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Э1 Э2			

	<b>Раздел 13. Современные тренды командной разработки ИС. Функциональные и нефункциональные требования.</b>							
13.1	Типы требований. Функциональные требования. Нефункциональные требования. Ограничения. Бизнес-ограничения. Технические ограничения. Объекты списка требования (РВ). Структура пользовательской истории. РВ:изменение. РВ:дефект. РВ:техническое улучшение. РВ:приобретение знаний. Характеристики хорошего списка требований (DEEP). Оценка списка требований. Концепция оценки списка требований. Планирование и организация процесса разработки продукта. Визуализация процесса разработки. /Пр/	5	4	ОПК-9-31 ОПК-9-У1 ОПК-9-В1 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2			
	<b>Раздел 14. Самостоятельные работы</b>							
14.1	1.Выбор темы разработки ИС, формирование коллектива разработчиков /Ср/	5	2	ОПК-9-31 ОПК-9-У1 ОПК-9-В1 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-В1	Э1 Э2	Варианты тем самостоятельных работ приведены в разделе ФОС	КМ1	Р1,Р17, Р18,Р19, Р20,Р21, Р22,Р23, Р24,Р25, Р26
14.2	2.Обзор, выбор, использование инструментального средства командной работы /Ср/	5	4	ОПК-9-31 ОПК-9-У1 ОПК-9-В1 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-В1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13		КМ1	Р1,Р2
14.3	3. Прохождение фазы выработки концепции в каждой команде /Ср/	5	8	ОПК-9-31 ОПК-9-У1 ОПК-9-В1 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-В1	Э1 Э2		КМ2	Р1,Р2
14.4	4.Прохождение фазы планирования в каждой команде /Ср/	5	6	ОПК-9-31 ОПК-9-У1 ОПК-9-В1 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-В1	Э1 Э2		КМ3	Р1,Р2
14.5	5. Прохождение фазы разработки в каждой команде  /Ср/	5	12	ОПК-9-31 ОПК-9-У1 ОПК-9-В1 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-В1	Э1 Э2			
14.6	6. Прохождение фазы стабилизации в каждой команде  /Ср/	5	14	ОПК-9-31 ОПК-9-У1 ОПК-9-В1 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-В1	Э1 Э2			

14.7	7. Прохождение фазы внедрения в каждой команде /Ср/	5	14	ОПК-9-31 ОПК-9-У1 ОПК-9-В1 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-В1	Э1 Э2			
14.8	8.Итоги проектов. Перекрестное рецензирование /Ср/	5	14	ОПК-9-31 ОПК-9-У1 ОПК-9-В1 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-В1	Э1 Э2			

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

#### 5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1	Проведение отчетного собрания №1 совместно с представителем заказчика (преподавателя).	ОПК-9-31;ОПК-9-У1;ОПК-9-В1	1. Какие роли в коллективе разработчиков вам известны? 2. Назовите современные подходы к коллективной разработке программного обеспечения. 3. Проанализируйте (преимущества и недостатки) современных инструментов командной разработки.
КМ2	Проведение отчетного собрания №2 совместно с представителем заказчика (преподавателя).	ОПК-9-31;ОПК-9-У1;ОПК-9-В1	1. Выполнить работу по фазе «Выработка концепции». 2. Заполнить шаблоны: "Концепция проекта.doc" в данном шаблоне должны быть ER, IDEF, DFD, UML модели; "Оценка рисков.doc";"Структура проекта.doc"
КМ3	Проведение отчетного собрания №3 совместно с представителем заказчика (преподавателя).	ОПК-9-31;ОПК-9-У1;ОПК-9-В1	1. Выполнить работу по фазе «Прохождение фазы планирования в каждой команде». 2. Заполнить шаблоны: "Функциональная спецификация.doc", "План управления рисками.doc", "Сводный план и сводный календарный график проекта.doc".
КМ4	Проведение отчетного собрания №4 совместно с представителем заказчика (преподавателем).	ОПК-9-31;ОПК-9-У1;ОПК-9-В1	1. Выполнить работу по фазе «Прохождение фазы разработки в каждой команде». 2. Заполнить шаблоны: "Функциональная спецификация.doc" (с изменениями относительно предыдущего этапа); "Спецификации и сценарии тестов.doc". 3. Быть готовым продемонстрировать текущий билд проекта.
КМ5	Проведение отчетного собрания №5 совместно с представителем заказчика (преподавателя).	ОПК-9-31;ОПК-9-У1;ОПК-9-В1	1. Выполнить работу по фазе «Прохождение фазы стабилизации в каждой команде». 2. Заполнить шаблоны: "Отчет о пилотном внедрении.doc"; "Тестирование и отчеты об ошибках.doc" 3. Быть готовыми продемонстрировать текущий билд проекта.
КМ6	Проведение отчетного собрания №6 совместно с представителем заказчика (преподавателя).	ОПК-9-31;ОПК-9-У1;ОПК-9-В1	1. Выполнить работу по фазе «Прохождение фазы внедрения в каждой команде». 2. Заполнить шаблоны: "Отчет о завершении проекта.doc", "Постпроектный анализ.doc" 3. Подготовиться к отгрузке готового программного продукта.

КМ7	Проведение перекрестного рецензирования готовых проектов.	ОПК-9-31;ОПК-9-У1;ОПК-9-В1	<p>1.Подведение итогов работ по проектам.</p> <p>2.Подготовить комплект (ПО + документация в виде инструкций по проекту) для отгрузки заказчику и рецензентам.</p> <p>3.Провести перекрестное рецензирование проектов по назначенной преподавателем схеме.</p> <p>4.Рецензенты должны всесторонне ознакомиться с назначенными работами.</p>
КМ8	Выполнение лабораторной работы №1 «Интерфейс и настройка программы Ramus Educational». Формирование отчета. Защита.	УК-6-У1;УК-6-В1	<p>1) Для чего предназначена программа Ramus Educational?</p> <p>2) Какие методологии поддерживаются в программе Ramus Educational?</p> <p>3) Какие основные элементы окна программы Ramus Educational?</p> <p>4) Как выполнить настройку программы Ramus Educational?</p> <p>5) Как задать свойства модели в программе Ramus Educational?</p> <p>6) Что включает каркас диаграммы в программе Ramus Educational?</p> <p>7) Как выполнить настройку рабочего интерфейса программы Ramus Educational?</p>
КМ9	Выполнение лабораторная работа №2. "Создание модели в программе Ramus Educational"	ОПК-9-У1;ОПК-9-В1	<p>1)Как задать описание модели в программе Ramus Educational?</p> <p>2)Как создать новый проект в программе Ramus Educational?</p> <p>3)Как открыть существующую модель в программе Ramus Educational?</p> <p>4)Как сохранить модель в программе Ramus Educational?</p> <p>5)Как распечатать модель в программе Ramus Educational?</p> <p>6)Как выбрать масштаб в программе Ramus Educational?</p> <p>7)Как задать место расположения добавляемых элементов диаграммы в программе Ramus Educational?</p> <p>8)Как добавить блок на диаграмме в программе Ramus Educational?</p> <p>9)Как создать стрелку на диаграмме в программе Ramus Educational?</p> <p>10)Как задать тильду для соединения стрелки с надписью на диаграмме в программе Ramus Educational?</p> <p>11)Как создать текстовый блок на диаграмме в программе Ramus Educational?</p>
КМ10	Выполнение лабораторной работы №3. "Создание диаграммы декомпозиции в нотации IDEF0 в программе Ramus Educational"	ОПК-9-У1;ОПК-9-В1	<p>1) Как перейти на родительскую диаграмму модели в программе Ramus Educational?</p> <p>2) Как перейти на дочернюю диаграмму модели в программе Ramus Educational?</p> <p>3) Как добавить внешнюю сущность на диаграмму в программе Ramus Educational?</p> <p>4) Как добавить хранилище данных на диаграмму в программе Ramus Educational?</p> <p>5) Какая сторона блока на диаграмме называется "вход" в программе Ramus Educational?</p> <p>6) Какая сторона блока на диаграмме называется "выход" в программе Ramus Educational?</p> <p>7) Какая сторона блока на диаграмме называется "управление" в программе Ramus Educational?</p> <p>8) Какая сторона блока на диаграмме называется "механизм" в программе Ramus Educational?</p> <p>9) Что означает сторона блока "вход" в программе Ramus Educational?</p> <p>10) Что означает сторона блока "выход" в программе Ramus Educational?</p> <p>11) Что означает сторона блока "управление" в программе Ramus Educational?</p> <p>12) Что означает сторона блока "механизм" в программе Ramus Educational?</p>

КМ11	Выполнение лабораторной работы №4. "Создание диаграмм декомпозиции следующего уровня в нотации IDEF0 в программе Ramus Educational"	ОПК-9-У1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Как выполняется нумерация диаграмм в программе Ramus Educational?</li> <li>2) Как создать блок на диаграмме в программе Ramus Educational?</li> <li>3) Как изменить положение блока на диаграмме в программе Ramus Educational?</li> <li>4) Как изменить размер блока на диаграмме в программе Ramus Educational?</li> <li>5) Как изменить положение блока на диаграмме в программе Ramus Educational?</li> <li>6) Как ввести имя блоку на диаграмме в программе Ramus Educational?</li> <li>7) Как изменить параметры шрифта наименования блока на диаграмме в программе Ramus Educational?</li> <li>8) Как изменить цвет шрифта наименования блока на диаграмме в программе Ramus Educational?</li> <li>9) Как изменить цвет фона блока на диаграмме в программе Ramus Educational?</li> <li>10) Как удалить блок на диаграмме в программе Ramus Educational?</li> </ol>
КМ12	Выполнение лабораторной работы №5. "Построение модели «Работа службы маркетинга банка» в нотации IDEF0 в программе Ramus Educational»	ОПК-9-В1;ОПК-9-У1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Назовите основные правила построения диаграммы IDEF0</li> <li>2) Продемонстрируйте интерфейс стыковки процесса "Работа службы маркетинга банка" с контекстной диаграммой.</li> </ol>
КМ13	Выполнение лабораторной работы №6. "Создание классификаторов в программе Ramus Educational»	ОПК-9-У1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Как задать имя классификатору в программе Ramus Educational?</li> <li>2) Как скрыть развернутую иерархию в программе Ramus Educational?</li> <li>3) Как переместить классификатор в программе Ramus Educational?</li> <li>4) Как создать группу классификаторов в программе Ramus Educational?</li> </ol>
КМ14	Выполнение лабораторной работы №7 «Создание контекстной диаграммы в нотации IDEF0 с использованием классификаторов»	ОПК-9-У1;ОПК-9-В1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Как переместить классификатор в программе Ramus Educational?</li> <li>2) Как создать группу классификаторов в программе Ramus Educational?</li> <li>3) Как открыть классификатор в отдельном окне в программе Ramus Educational?</li> </ol>
КМ15	Выполнение лабораторной работы №8 «Создание диаграмм декомпозиции в нотации IDEF0 с использованием классификаторов"	ОПК-9-У1;ОПК-9-В1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Как отсортировать классификаторы в программе Ramus Educational?</li> <li>2) Как удалить классификатор в программе Ramus Educational?</li> <li>3) Как присоединить наименование стрелке из классификатора в программе Ramus Educational?</li> </ol>

КМ16	Выполнение лабораторной работы №9. «Создание диаграмм декомпозиции следующих уровней в нотации IDEF0 с использованием классификаторов в Ramus Educational»	ОПК-9-В1;УК-6-У1	Продемонстрировать выполнение работы в "он-лайн" или "офф-лайн" режиме.
КМ17	Выполнение лабораторной работы №10 «Создание диаграммы в нотации DFD в Ramus Educational»; Лабораторной работы №11 «Создание диаграммы в нотации DFD в модели «Работа службы маркетинга банка» в программе Ramus Educational»	ОПК-9-У1;ОПК-9-В1	Продемонстрировать выполнение работы в "он-лайн" или "офф-лайн" режиме.

### 5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
P1	Формирование протокола совещания с представителем заказчика (преподавателем).	ОПК-9-31;ОПК-9-У1	В ходе совещания ведется протокол, который необходимо оформить и подписать сторонами в день проведения совещания, а также подгрузить в lms.
P2	Подготовка презентации к совещанию с представителем заказчика (преподавателем)	ОПК-9-У1;ОПК-9-В1	Помимо слайдов с освещением завершено этапа разработки коллективом, демонстрируется ход ведения работ в выбранном инструментальном средстве командной работы.
P3	Подготовка демонстрации текущего билда проекта	ОПК-9-У1;УК-6-У1;УК-6-В1	Демонстрация в "он-лайн" или "офф-лайн" режимах работоспособности текущего билда проекта
P4	Подготовка к отгрузке готового программного продукта (установочные файлы, сопроводительная документация, инструкции пользователю, инструкции администратору и проч.)	УК-6-У1;УК-6-В1	Презентация готового программного продукта

P5	Рецензирование назначенных преподавателем проектов.	УК-6-31;УК-6-У1	Написание рецензий по назначенным преподавателем проектам. Рецензия оформляется с обязательным указанием на титуле названия проекта, проектной группы, участников группы-рецензента. В рецензии нужно критически отразить основные особенности работы, преимущества, недостатки, рекомендуемую оценку по 5-балльной шкале.
P6	Лабораторная работа №1.«Интерфейс и настройка программы Ramus Educational»	ОПК-9-31;ОПК-9-У1	1. Установить ПО "Ramus Educational" (ссылка на скачивание <a href="https://www.softslot.com/software-2677-ramus-educational.html">https://www.softslot.com/software-2677-ramus-educational.html</a> (Ссылки на внешний сайт.)Ссылки на внешний сайт).  2. Если у вас не установлена Java, то установить (см. сообщение при запуске файла установки Ramus).  3. Выполнить работу CASE_laba_1.docx  4. Прикрепить к заданию отчет (титул с номером и темой работы, задание, основные скрины, ответы на вопросы).
P7	Лабораторная работа №2. "Создание модели в программе Ramus Educational"	ОПК-9-В1;ОПК-9-31	1. Выполнить работу CASE_laba_2.docx  2. Прикрепить к заданию отчет (титул с номером и темой работы, задание, основные скрины, ответы на вопросы).
P8	Лабораторная работа №3. "Создание диаграммы декомпозиции в нотации IDEF0 в программе Ramus Educational"	ОПК-9-У1;ОПК-9-В1	1. Выполнить работу CASE_laba_3.docx  2. Прикрепить к заданию отчет (титул с номером и темой работы, задание, основные скрины, ответы на вопросы).
P9	Лабораторная работа №4. "Создание диаграмм декомпозиции следующего уровня в нотации IDEF0 в программе Ramus Educational"	ОПК-9-31;УК-6-31	1. Выполнить работу CASE_laba_4.docx  2. Прикрепить к заданию отчет (титул с номером и темой работы, задание, основные скрины, ответы на вопросы).
P10	Лабораторная работа №5. "Построение модели «Работа службы маркетинга банка» в нотации IDEF0 в программе Ramus Educational»	УК-6-В1;УК-6-У1	1. Выполнить работу CASE_laba_5.docx  2. Прикрепить к заданию отчет (титул с номером и темой работы, задание, основные скрины, ответы на вопросы).
P11	Лабораторная работа №6. "Создание классификаторов в программе Ramus Educational»	ОПК-9-31;ОПК-9-У1	1. Выполнить работу CASE_laba_6.docx  2. Прикрепить к заданию отчет (титул с номером и темой работы, задание, основные скрины, ответы на вопросы).
P12	Лабораторная работа №7 «Создание контекстной диаграммы в нотации IDEF0 с использованием классификаторов»	ОПК-9-В1;ОПК-9-У1	1. Выполнить работу CASE_laba_7.docx  2. Прикрепить к заданию отчет (титул с номером и темой работы, задание, основные скрины, ответы на вопросы).

P13	Лабораторная работа №8 «Создание диаграмм декомпозиции в нотации IDEF0 с использованием классификаторов" в программе Ramus Educational	УК-6-У1;УК-6-В1	1. Выполнить работу CASE_laba_8.docx 2. Прикрепить к заданию отчет (титул с номером и темой работы, задание, основные скрины, ответы на вопросы).
P14	Лабораторная работа №9. «Создание диаграмм декомпозиции следующих уровней в нотации IDEF0 с использованием классификаторов в Ramus Educational»	УК-6-У1;УК-6-В1	1. Выполнить работу CASE_laba_9.docx 2. Прикрепить к заданию отчет (титул с номером и темой работы, задание, основные скрины, ответы на вопросы).
P15	Лабораторная работа №10 «Создание диаграммы в нотации DFD в Ramus Educational»	УК-6-У1;УК-6-В1	1. Выполнить работу CASE_laba_10.docx 2. Прикрепить к заданию отчет (титул с номером и темой работы, задание, основные скрины, ответы на вопросы).
P16	Лабораторная работа №11 «Создание диаграммы в нотации DFD в модели «Работа службы маркетинга банка» в программе Ramus Educational»	ОПК-9-В1;УК-6-В1	1. Выполнить работу CASE_laba_11.docx 2. Прикрепить к заданию отчет (титул с номером и темой работы, задание, основные скрины, ответы на вопросы).
P17	Тема 1. "Система обработки метеоинформации"	ОПК-9-31;УК-6-31	Краткое описание: Фирма "NewMeteo" желает заказать у вас систему обработки метеоинформации, состоящую из двух частей. Первая предназначена для создания и редактирования карт местности. Вторая для нанесения на карты движения воздушных масс и циклонов. Процесс движения должен задаваться формулами. В целом система должна давать возможность благодаря анимации получить наглядное представление об изменении метеоусловий на несколько дней вперед.
P18	Тема 2."Редактор математических формул	ОПК-9-31;УК-6-31	Краткое описание: Фирма "OurResearch" занимается написанием математических программ по заказу. При этом в фирме часто приходится писать отчеты заказчику. При написании отчетов заказчик хочет видеть в отчетах математические формулы в классическом виде. У Вашей фирмы компания решила заказать удобное средство для перевода и написания математических выражений в разные форматы представления. Причем, если в редакторе присутствует ряд взаимосвязанных формул, то фирма хочет видеть адекватный код. При этом известно, что фирма часто использует C/C++, Java.
P19	Тема 3. "Web-сервис (на основе сокетов).	ОПК-9-31;УК-6-31	Краткое описание: Необходимо реализовать на стороне сервера хранилище, в которое можно помещать алгоритмы в некотором стандартном виде, а потом исполнять их. Для простоты алгоритмы могут представлять собой математические формулы. В алгоритмах должны быть заявлены следующие данные: • входные данные; • выходные данные; • код алгоритмов. Доступ к алгоритмам должен быть ограничен на основе разделения прав по ролям



P20	Тема 4. "Система взаимодействия команд"	ОПК-9-31;УК-6-31	Краткое описание: Руководство фирмы "Effectiveness" пришло к выводу, что производительность труда ее сотрудников не достаточно полно соответствует громкому имени компании. В результате проведенных исследований была выявлена основная причина - недостаточная эффективность обмена информацией между сотрудниками. В качестве решения руководство видит внедрение единого средства электронной коммуникации. Отделу разработчиков компании поручено создать систему, включающую в себя почтовый инструмент и инструмент для обмена мгновенными сообщениями.
P21	Тема 5. Учет работы персонала.	ОПК-9-31;УК-6-31	Краткое описание: В компании "Justice" были проведены исследования, в результате которых компания поняла, что теряет достаточно много средств из-за не всегда равномерного недовольства персонала, которое вызвано тем, что те, кто много работают, и те, кто мало, получают одинаковые зарплаты. Компания решила изменить данную ситуацию. Вашей компании предложили выработать решение описанной проблемы.
P22	Тема 6. "Система бронирования билетов для авиакомпании"	ОПК-9-31;УК-6-31	Краткое описание: На рынок вышла новая авиакомпания "GlobalAvia". Менеджеры компании решили заказать у вашей фирмы разработку системы бронирования билетов. При заказе фирма поставила ряд условий, которые обязательно должны быть выполнены. В первой версии системы они хотят видеть две части. В первой требуется заносить необходимую информацию. Со второй частью будут работать покупатели билетов. При формулировании требований менеджеры упомянули, что рейсы у них спланированы так, что до пункта назначения можно долететь с пересадками за разное время и с разным комфортом. Одно из требований заключалось в том, что бы система помогала покупать билеты в зависимости от требований пользователя.
P23	Тема 7. "Система управления проектами"	ОПК-9-31;УК-6-31	Краткое описание: В компании "SuperSoft" возникла потребность автоматизировать управление проектами. В силу того, что компания существует на рынке разработки ПО недавно и не обладает достаточным количеством свободных финансовых средств, было принято решение не покупать системы управления проектами типа Microsoft Project (стоимость коробочной версии от \$600), а разработать собственное простое решение. Система управления проектами должна иметь единую базу проектов, подключаться к которой могут менеджеры и исполнители. Содержимое базы составляет информация о ведущихся в компании проектах.
P24	Тема 8. "Система контроля и распределения ресурсов"	ОПК-9-31;УК-6-31	Краткое описание: Организация "Presentation for you" профессионально занимается подготовкой и проведением презентаций для фирм. В фирме за последние несколько кварталов сильно увеличился объем заказов. В результате постоянно стали наблюдаться ситуации, когда презентации задерживались из-за нехватки каких-либо ресурсов (аудиторий, проекторов, досок). В фирме были проведены исследования и было установлено, что ситуация сильно улучшится, если у фирмы появится электронная система распределения ресурсов, а не бумажная как это было раньше.
P25	Тема 9. "Учет семейных финансов".	ОПК-9-31;УК-6-31	Краткое описание. Проектируемая система предназначена для детального и обобщенного учета финансов пользователя, отражения его денежных операций, анализ текущего состояния денежных средств. Создать систему с учетом его будущего использования на мобильных устройствах, чтобы учет денежных средств всегда был под рукой. При этом работа в самой системе должна быть простой и легкой.
P26	Тема 10. "Конферометр"	ОПК-9-31;УК-6-31	Краткое описание. Разработать систему, способную хранить в себе список мероприятий (конференций). Система должна быть способна связываться с облачным сервисом Конферометра, используя технологию web-сервисов и получать данные по нужным мероприятиям оттуда. Сделать упор на будущую работу на мобильных устройствах.

### 5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Вопросы экзаменационных билетов:

- 1) Предмет и метод курса "CASE-технологии в управлении коллективом разработчиков IT-систем". Классы ИС. Структура однопользовательской и многопользовательской, малой и корпоративной ИС, локальной и распределенной ИС, состав и назначение подсистем.
- 2) Основные особенности современных проектов ИС. Этапы создания ИС: формирование требований, концептуальное проектирование, спецификация приложений, разработка моделей, интеграция и тестирование информационной системы. Методы программной инженерии в проектировании ИС.
- 3) Понятие жизненного цикла ПО ИС. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные. Содержание и взаимосвязь процессов жизненного цикла ПО ИС.
- 4) Модели жизненного цикла: каскадная, модель с промежуточным контролем, спиральная. Стадии жизненного цикла ПО ИС. Регламентация процессов проектирования в отечественных и международных стандартах.
- 5) Каноническое проектирование ИС. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС.
- 6) Цели и задачи предпроектной стадии создания ИС. Модели деятельности организации ("как есть" и "как должно быть").  
С
- 7) Остав работ на стадии технического и рабочего проектирования. Состав проектной документации.
- 8) Типовое проектирование ИС. Понятие типового проекта, предпосылки типизации. Объекты типизации. Методы типового проектирования. Оценка эффективности использования типовых решений.
- 9) Типовое проектное решение (ТПР). Классы и структура ТПР. Состав и содержание операций типового элементного проектирования ИС. Функциональные пакеты прикладных программ (ППП) как основа ТПР. Адаптация типовой ИС. Методы и средства прототипного проектирования ИС
- 10) Основные понятия организационного бизнес-моделирования. Миссия компании, дерево целей и стратегии их достижения.
- 11) Статическое описание компании: бизнес-потенциал компании, функционал компании, зоны ответственности менеджмента. Динамическое описание компании. Процессные потоковые модели.
- 12) Модели структур данных. Полная бизнес-модель компании. Шаблоны организационного бизнес-моделирования.
- 13) Построение организационно-функциональной структуры компании. Этапы разработки Положения об организационно-функциональной структуре компании. Информационные технологии организационного моделирования.
- 14) Методологии моделирования предметной области.
- 15) Структурная модель предметной области.
- 16) Объектная структура. Функциональная структура. Структура управления.
- 17) Организационная структура. Функционально-ориентированные и объектно-ориентированные методологии описания предметной области.
- 18) Функциональная методика IDEF. Функциональная методика потоков данных. Объектно-ориентированная методика. Сравнение существующих методик. Синтетическая методика.
- 19) Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML)
- 20) Диаграммы в UML. Классы и стереотипы классов. Ассоциативные классы. Основные элементы диаграмм взаимодействия — объекты, сообщения.
- 21) Диаграммы состояний: начального состояния, конечного состояния, переходы. Вложенность состояний.
- 22) Диаграммы внедрения: подсистемы, компоненты, связи. Стереотипы компонент. Диаграммы размещения.
- 23) Современные тренды командной разработки ИС. Новый взгляд на SDLC ( DevOps).
- 24) Проектный треугольник.
- 25) Проблематика VUCA.
- 26) Инкрементная модель.
- 27) Структура команд (функциональная, кросс-функциональная).
- 28) Определение ролей в команде и правил поведения.
- 29) Гибкий подход (Agile).
- 30) Виды тестов (юнит тестирование, интеграционное тестирование, нагрузочное тестирование, тестирование производительности, тестирование на проникновение, мутационное тестирование).
- 31) Темный Adgile-манифест разработки ПО. Cowboy coder. Планирование. Анализ и дизайн продукта.
- 32) Общение с заказчиком. Изменения требований. Отношение к коду. Срок сдачи продукта. Интеграция продукта.
- 33) Фокусировка на владельце продукта. Половинчатый Agile-манифест разработки ПО.
- 34) Scrum. Модель процессов в Scrum.
- 35) Обзор Scrum фреймворка. Scrum мастер.
- 36) Критерии приемки и готовности работ. Формат написания критериев. Критерии готовности.
- 37) Ретроспектива спринта. Обзор итогов спринта.
- 38) Участники презентации (команда Scrum, внутренние стейкхолдеры, представители отделов компании, внешние стейкхолдеры). Действия во время презентации.
- 39) Типичные проблемы. Разработка несколькими командами.
- 40) Ретроспектива спринта. Действия во время ретроспективы.
- 41) Типы требований. Функциональные требования. Нефункциональные требования.
- 42) Ограничения. Бизнес-ограничения. Технические ограничения.
- 43) Объекты списка требования (РВІ). Структура пользовательской истории. РВІ:изменение. РВІ:дефект. РВІ:техническое улучшение. РВІ: приобретение знаний.
- 44) Характеристики хорошего списка требований (DEEP). Оценка списка требований. Концепция оценки списка требований.
- 45) Планирование и организация процесса разработки продукта. Визуализация процесса разработки.

#### 5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Что будем делать на курсе

##### ВИДЫ РАБОТ:

Материал курса содержит теоретический материал, практическую/лабораторную работу(ы), самостоятельную работу(ы).

Теория рассматривается как на он-лайн лекциях (Teams Microsoft), так и изучается самостоятельно, оформляются работы в виде эссе (статей, рефератов и т.д.), в заданиях будет подробно описано, что требуется сделать.

Лабораторный практикум основан на пакете "Ramus Educational".

В качестве самостоятельной работы предусмотрена разработка ИТ-системы коллективом разработчиков (5-8 студентов), демонстрирующая использование CASE-технологий на всех стадиях жизненного цикла продукта. Проект защищается (он-лайн/офф-лайн) всеми соавторами в соответствии с ролями в коллективе.

##### БАЛЛЫ И СРОКИ:

Каждая активность (эссе, практика/лаб.раб, самостоятельная работа) будет оцениваться определенным количеством баллов. На каждое задание отводится срок выполнения, равный приблизительно двум неделям. По истечении этого срока доступ к заданию закрыт не будет, но значительное (более чем на две недели) нарушение дедлайна приведет к снижению оценки. Оценка выставляется на основании файла отчета, подгруженного к заданию в канвас, а также по результатам демонстрации результатов работ в он-лайн режиме.

Работать рекомендуется ритмично, не откладывая "на потом", так как работ много, в конце семестра успеть сделать "все за раз" проблематично.

##### АТТЕСТАЦИЯ:

В середине семестра предусмотрена аттестация №1. Подводим итог работы, подсчитываем баллы, выставляем промежуточные оценки.

##### ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА:

50-70% от максимально возможного числа баллов - "удовлетворительно";

71-90% от максимально возможного числа баллов - "хорошо";

91-100% от максимально возможного числа баллов - "отлично";

Если не получена промежуточная аттестация №1, то итоговая оценка снижается на 1 балл.

Работать следует самостоятельно, в случае выполнения одной работы группой студентов, баллы делятся на количество соавторов (не относится к самостоятельной коллективной разработке системы).

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Бакланова О. Е.	Информационные системы: учебно-методический комплекс	Электронная библиотека	Москва: Евразийский открытый институт, 2008
Л1.2	Лихачева Г. Н., Гаспарян М. С.	Информационные системы и технологии: учебно-методический комплекс	Электронная библиотека	Москва: Евразийский открытый институт, 2011
Л1.3	Захарова Е. Я., Милехина О. В.	Информационные системы: Теоретические предпосылки к построению: учебное пособие	Электронная библиотека	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Бабич А. В.	UML. Первое знакомство: Пособие для подготовки к сдаче теста UML-100 (OMG Certified UML Professional Fundamental): учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)  Бином. Лаборатория знаний, 2008
Л2.2	Калянов Г. Н.	Стратегическое управление информационными системами: учебник	Электронная библиотека	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010
Л2.3	Громов Ю. Ю., Иванова О. Г., Алексеев В. В., Беляев М. П., Швец Д. П., Елисеев А. И.	Интеллектуальные информационные системы и технологии: учебное пособие	Электронная библиотека	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2013
Л2.4	Леоненков А.	Нотация и семантика языка UML: курс лекций	Электронная библиотека	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016
Л2.5	Трофимова М. В.	Предметно-ориентированные информационные системы: учебное пособие	Электронная библиотека	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2014
Л2.6	Гладких Т. В., Воронова Е. В.	Информационные системы и сети: учебное пособие	Электронная библиотека	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016
Л2.7	Курбесов А. В.	Корпоративные информационные системы: учебное пособие	Электронная библиотека	Ростов-на-Дону: Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2018
Л2.8	Черемных С. В., Семенов И. О., Ручкин В. С.	Моделирование и анализ систем. IDEF-технологии: практикум	Библиотека МИСиС	М.: Финансы и статистика, 2005
Л2.9	Гришин А. В., Страшун Ю. П.	Промышленные информационные системы и сети. Практическое руководство	Библиотека МИСиС	М.: Радио и связь, 2010

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Canvas	Lms.misis.ru
Э2	Microsoft Teams	Windows/Microsoft Teams
Э3	Мегаплан (CRM-система с широким функционалом и понятным интерфейсом)	<a href="https://megaplan.ru/?ref=9141199">https://megaplan.ru/?ref=9141199</a>
Э4	CRM Простой Бизнес (можно работать бесплатно, причем во free-версии нет ограничений по числу пользователей)	<a href="https://www.prostoy.ru/register">https://www.prostoy.ru/register</a>
Э5	Битрикс24 (CRM-система от известного разработчика 1С, считается одной из лучших в России. Можно пользоваться бесплатно до 12 сотрудников, но в этом случае имеются ограничения по функционалу)	<a href="https://www.bitrix24.ru/?p=4846825">https://www.bitrix24.ru/?p=4846825</a>
Э6	Яндекс.Коннект (это не совсем CRM, а скорее система для совместной работы команды. Но кому-то может подойти как недорогое и простое решение от известного разработчика. До 100 пользователей является бесплатной, но в интерфейсе будет присутствовать реклама).	<a href="https://connect.yandex.ru/">https://connect.yandex.ru/</a>
Э7	SalesMan (позиционируется как одна из лучших CRM-систем для B2B-компаний. Включает блоки: работа с клиентами, ведение сделок, аналитика, маркетинг, учет, система мотивации. Имеет коробочную и облачную версию. Также есть бесплатная лицензия для микроорганизаций).	<a href="https://salesman.pro/">https://salesman.pro/</a>

Э8	Wrike (Облачный сервис для ведения проектов: поможет планировать, расставлять приоритеты по задачам, строить диаграмму Ганта и распределять нагрузку. Можно дублировать повторяющиеся задачи, чтобы не создавать их заново. До 5-ти пользователей бесплатно).	<a href="https://www.wrike.com/ru/">https://www.wrike.com/ru/</a>
Э9	Podio (Стандартная программа для управления проектами и задачами. Есть все базовые функции: планирование, командная работа, отчеты. Можно подключить дополнительные расширения, например, диаграмму Ганта. Доступна с компьютера или смартфона. До 5-ти пользователей бесплатно)	<a href="https://podio.com/?_ga=2.6160179.1694692525.1637577161-281516936.1637577161">https://podio.com/?_ga=2.6160179.1694692525.1637577161-281516936.1637577161</a>
Э10	Jira (Инструмент управления проектами для agile-команд: можно создавать scrum- и kanban-доски, составлять дорожные карты. Работает из облака или сервера. Можно создавать свои процессы для работы или выбрать один из предложенных шаблонов. Удобно для разработчиков: можно перейти к коду прямо из задачи. Бесплатный пробный период.)	<a href="https://www.atlassian.com/ru/software/jira/features">https://www.atlassian.com/ru/software/jira/features</a>
Э11	Trello (популярный онлайн-сервис, позволяющий систематизировать задачи, to-do листы, обсуждения и идеи на одной доске. интуитивен; бесплатен, если вы не собираетесь использовать расширения; возможность выставлять приоритеты)	<a href="https://trello.com/">https://trello.com/</a>
Э12	Taskify.us (простое приложения для создания листа задач и управления ими вместе со своей командой по типу Kanban доски. Бесплатный, не требует регистрации)	<a href="http://taskify.us/">http://taskify.us/</a>
Э13	SprintGround – (сервис Agile/Scrum для таск-менеджера, планирования спринтов и релизов, слежения за прогрессом, работы над проектами вместе с командой, позволяет репортить баги и запросы новых особенностей на основе фидбеков пользователей. бесплатен для малого бизнеса, оптимизирован под Agile.)	<a href="http://www.sprintground.com/">http://www.sprintground.com/</a>
Э14	Ramus Educational	<a href="https://www.softslot.com/software-2677-ramus-educational.html">https://www.softslot.com/software-2677-ramus-educational.html</a>

### 6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Лицензии ПО Windows Server CAL ALNG LicSAPk MVL DvcCAL, ПО WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr и PerUsr
П.2	ESET NOD32 Antivirus
П.3	Win Pro 10 32-bit/64-bit
П.4	Creative Cloud for teams All Apps Multiple Platforms Multi European Language
П.5	Microsoft Project 2016
П.6	Microsoft Visio 2016
П.7	Microsoft Visual Studio 2015
П.8	Microsoft SQL server 2016
П.9	Microsoft Office
П.10	LMS Canvas
П.11	MS Teams
П.12	Консультант Плюс
П.13	Garant.ru
П.14	SAP (удаленный доступ предоставляет заказчик - IBS)
П.15	Python
П.16	1С Предприятие 8 (учебная версия)
П.17	Loginom
П.18	Power Project
П.19	WinRAR

П.20	1С: ERP Управление предприятием
П.21	1С: Бухгалтерия (удаленный доступ предоставляется фирмой 1С)
П.22	Ramus Educational
П.23	Design/IDEF
П.24	StarUML 3.1.0
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
И.1	-

#### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Л-830	Лекционная аудитория	комплект учебной мебели на 60 рабочих мест, рабочее место преподавателя с персональным компьютером, без доступа к ИТС «Интернет»
Л-830	Лекционная аудитория	комплект учебной мебели на 60 рабочих мест, рабочее место преподавателя с персональным компьютером, без доступа к ИТС «Интернет»
Л-830	Лекционная аудитория	комплект учебной мебели на 60 рабочих мест, рабочее место преподавателя с персональным компьютером, без доступа к ИТС «Интернет»

#### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Работать рекомендуется ритмично, не откладывая "на потом", так как работ много, в конце семестра успеть сделать "все за раз" проблематично.

##### АТТЕСТАЦИЯ:

В середине семестра предусмотрена аттестация №1. Подводим итог работы, подсчитываем баллы, выставляем промежуточные оценки.

##### ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА:

50-70% от максимально возможного числа баллов - "удовлетворительно";

71-90% от максимально возможного числа баллов - "хорошо";

91-100% от максимально возможного числа баллов - "отлично";

Если не получена промежуточная аттестация №1, то итоговая оценка снижается на 1 балл.

Работать следует самостоятельно, в случае выполнения одной работы группой студентов, баллы делятся на количество соавторов (не относится к самостоятельной коллективной разработке системы).