



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭиАС
В.Р. Храмшин

10.02.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

CASE-ТЕХНОЛОГИИ

Направление подготовки (специальность)
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль/специализация) программы
Программное обеспечение для цифровизации предприятий и организаций

Уровень высшего образования - магистратура

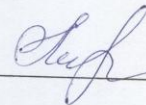
Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Вычислительной техники и программирования
Курс	1
Семестр	2

Магнитогорск
2023 год

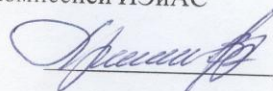
Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 918)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования
08.02.2023, протокол № 5
Зав. кафедрой



О.С. Логунова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС
10.02.2023 г. протокол № 7
Председатель



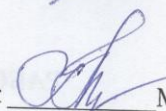
В.Р. Храмшин

Рабочая программа составлена:
доцент кафедры ВТиП, канд. техн. наук



А. В. Леднов

Рецензент:
Директор НИИ «Промбезопасность», канд. техн. наук



М. Ю. Наркевич

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «CASE-технологии» являются: формирование представлений о методах разработки интегрированных информационных систем и средствах автоматизации процессов разработки и документирования.

Для достижения цели в ходе преподавания дисциплины решаются задачи:

- изучение моделей жизненного цикла программного обеспечения;
- моделирование бизнес-процессов;
- моделирование логических структур данных.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Case-технологии входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Анализ и описание профессиональной информации

Основы научной коммуникации

Современные проблемы информатики и вычислительной техники

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Основы теории машинного обучения

Промышленные информационные системы

Технологии тестирования программных продуктов поставляемых разработчиком на стороне пользователя

Технология разработки программного обеспечения

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Case-технологии » обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-7	Обладает способностью к управлению процессом, внутренних правил, методик и регламентов проведения работ по разработке программного обеспечения
ПК-7.1	Оценивает качество управления проведения работ по разработке программного обеспечения
ПК-12	Обладает способностью к устранение сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем, документированию ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения, устранению ошибок сетевых устройств и операционных систем
ПК-12.1	Прогнозирует возникновение сбоев и отказов сетевых устройств, и операционных систем, документированию ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения
ПК-12.2	Определяет выбор методов и средств для устранения ошибок сетевых устройств и операционных систем

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 34,1 академических часов;
- аудиторная – 34 академических часов;
- внеаудиторная – 0,1 академических часов;
- самостоятельная работа – 109,9 академических часов;
- в форме практической подготовки – 0 академических часов;

Форма аттестации - зачет с оценкой

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Методы и средства анализа жизненного цикла программного обеспечения								
1.1 Основные процессы ЖЦ ПО (приобретение, поставка, разработка, эксплуатация, сопровождение).	2			8/4И	20	1. Поиск дополнительной информации по заданной теме. 2. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы. 3. Работа с электронными библиотеками.	1. Проверка индивидуальных заданий 2. Устный опрос	ПК-7.1, ПК-12.1, ПК-12.2
1.2 Вспомогательные процессы, обеспечивающие выполнение основных процессов				8/4И	20	1. Поиск дополнительной информации по заданной теме. 2. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы. 3. Работа с электронными библиотеками.	1. Проверка индивидуальных заданий 2. Устный опрос	ПК-7.1, ПК-12.1, ПК-12.2
Итого по разделу				16/8И	40			
2. Case-средства автоматизации методологий структурного и системного анализа и проектирования								

2.1 Документирование, управление конфигурацией, обеспечение качества, верификация, аттестация, оценка, аудит, решение проблем	2			8/4И	29	1. Поиск дополнительной информации по заданной теме. 2. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы. 3. Работа с электронными библиотеками.	1. Проверка индивидуальных заданий 2. Устный опрос	ПК-7.1, ПК-12.1, ПК-12.2
2.2 Построение IDEF0 модели. IDEF3 модели. Методология ARIS				10/4И	40,9	1. Поиск дополнительной информации по заданной теме. 2. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы. 3. Работа с электронными библиотеками.	1. Проверка индивидуальных заданий 2. Устный опрос	ПК-7.1, ПК-12.1, ПК-12.2
Итого по разделу			18/8И	69,9				
Итого за семестр			34/16И	109,9			зао	
Итого по дисциплине			34/16И	109,9			зачет с оценкой	

5 Образовательные технологии

1. Поиск дополнительной информации по заданной теме.
2. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы.
3. Работа с электронными библиотеками.

1. Традиционные образовательные технологии, ориентированные на организацию образовательного процесса и предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к аспиранту.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

2. Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности аспирантов.

3. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата.

Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

Лекция «обратной связи» – лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками), лекция–беседа, лекция–дискуссия, лекция–конференция.

4. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении программных сред и технических средств работы со знаниями в различных предметных областях.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1 Информационные технологии в финансово-банковской сфере. Учебное пособие / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2014. – 304 с. — <http://www.knigafund.ru/books/173675>

2. Грекул, В. И. Проектное управление в сфере информационных технологий [Электрон-ный ресурс] / В. И. Грекул, Н. В. Коровкина, Ю. В. Куприянов. - Эл. изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 336 с.

б) Дополнительная литература:

1. Гусятников, В.Н. Стандартизация и разработка программных систем: учебное пособие □Электронный ресурс□ / В.Н. Гусятников, А.И. Безруков. – М. : «Финансы и статисти-ка», 2010. – 286 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=10152 .

2. Джакубова, Т.Н. Бизнес-план: расчеты по шагам□Электронный ресурс□ / Т.Н. Джаку-бова. – М. : «Финансы и статистика», 2009. – 96 с. – Режим доступа:

<http://e.lanbook.com/view/book/5321>

3. Информационные технологии в финансово-банковской сфере. Учебное пособие / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2014. – 304 с. — <http://www.knigafund.ru/books/173675>

в) Методические указания:

1. Леднов, А. В. CASE-технологии в разработке программных средств учебное пособие/ А. В. Леднов,. – Магнитогорск : Издательство МГТУ им. Г. И. Носова, 2017. – 47 с.

2. Масленникова, О.Е. Разработка реляционных баз данных с использованием CASE-средства ALL Fusion Data Modeler □Электронный ресурс□ / О.Е. Масленникова, О.Б. На-зарова. – М. : Издательство «ФЛИНТА», 2013. – 74 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=45447 – Заглавие с экрана ISBN 978-5-9765-1601-4

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
MS Visual Studio Code	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Лекционная аудитория ауд. 282. Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

2. Компьютерные классы Центра информационных технологий ФГБОУ ВО «МГТУ». Персональные компьютеры, объединенные в локальные сети с выходом в Internet, оснащенные современными программно-методическими комплексами для решения задач в области информатики и вычислительной техники.

3. Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки. Все классы УИТ и АСУ с персональными компьютерами, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

4. Аудиторий для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Ауд. 282 и классы УИТ и АСУ.

5. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Классы УИТ и АСУ.

6. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Центр информационных технологий – ауд. 372.

«Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся»

CASE-ТЕХНОЛОГИИ

Упражнение 1

Создание документа XML

Шаг 1: Проработайте ниже предложенный пример создания XML-документа и его отображения с помощью каскадных таблиц стилей.

Шаг 2: Создайте в текстовом редакторе Notepad новый файл и введите текст XML-документа, сохранив с расширением .xml

```
<?xml version="1.0" encoding="windows-1251"?>
<!--имя файла:fale_1.xml-->
<FILE_1>
  <STUDENT>
    <FAMILY>Иванов</FAMILY>
    <NAME>Сергей </NAME>
    <YEAR>1993</YEAR>
    <GROUP>ИФ 87</GROUP>
  </STUDENT>
  <STUDENT>
    <FAMILY>Петрова</FAMILY>
    <NAME>Галина </NAME>
    <YEAR>1992</YEAR>
    <GROUP>ИФ 87</GROUP>
  </STUDENT>
  <STUDENT>
    <FAMILY>Семенов</FAMILY>
    <NAME>Валерий </NAME>
    <YEAR>1993</YEAR>
    <GROUP>ИФ 88</GROUP>
  </STUDENT>
  <STUDENT>
    <FAMILY>Павлова</FAMILY>
    <NAME>Ирина </NAME>
    <YEAR>1994</YEAR>
    <GROUP>ИФ 89</GROUP>
  </STUDENT>
</FILE_1>
```

Данный документ состоит из двух основных частей: пролога и корневого документа (называемого также элементом документа). Элемент документа называется здесь FILE_1, его начальный тег - <FILE_1>, а конечный - </FILE_1>, а содержимое - 4 вложенных элемента STUDENT. В свою очередь каждый элемент STUDENT содержит ряд вложенных элементов.

Шаг 3: Откройте документ с помощью браузера Internet Explorer. После проверки синтаксиса, документ отобразится на экране. При наличии ошибок вместо документа на экран будет выдано сообщение о невозможности отобразить страницу.

Шаг 4: Попробуйте изменить степень детализации представления элементов документа. Щелкните на символе знака минус (-) слева от начального тега, чтобы свернуть элемент, либо на знаке плюс (+) рядом со свернутым элементом, чтобы развернуть его. Например, щелкнув на знаке минус (-) рядом с элементом FILE_1, вы получите то же, что представлено на рисунке:

```
<?xml version="1.0" encoding="windows-1251" ?>
<!-- Имя файла:fale_1.xml -->
+ <FILE_1>
```

Шаг 5: Создайте в файле file_2.css каскадную таблицу стилей:

```
STUDENT
    {display:block;
    margin-top: 12pt;
    font-size: 10 pt}
FAMILY
    {font-style:italic}
NAME
    {font-weight:bold}
```

Шаг 6: Откройте в текстовом редакторе файл, созданный в первом пункте задания, и второй строкой документа следующую инструкцию по обработке:

```
<?xml version="1.0" encoding="windows-1251"?>
<?xml-stylesheet type="text/css" href="file_2.css"?>
<!--Имя файла:fale_10.xml-->
<FILE_1>
    <STUDENT>
```

Шаг 7: Создайте XML- документ, представляющий информацию по определенной вариантом предметной области. Созданный документ должен соответствовать следующим требованиям:

1. документы должны иметь глубину вложенности не менее четырех элементов;
2. число элементов документа, не имеющих вложенных, должно быть не менее пяти;
3. элементы документа должны содержать комментарии о своем содержании;
4. документ должен включать элементы, содержащие символьные данные и дочерний

элементы;

Шаг 8: Создайте таблицу каскадных стилей, которая отформатирует созданный XML-документ.

Созданная CSS-таблица должна соответствовать следующим правилам:

1. CSS-таблица должна включать как контекстуальные, так и родовые селекторы;
2. дочерние элементы должны наследовать CSS-формат родительского элемента;
3. созданная CSS-таблица должна импортировать другую таблицу стилей;
4. таблица стилей должна включать использование атрибута STYLE;

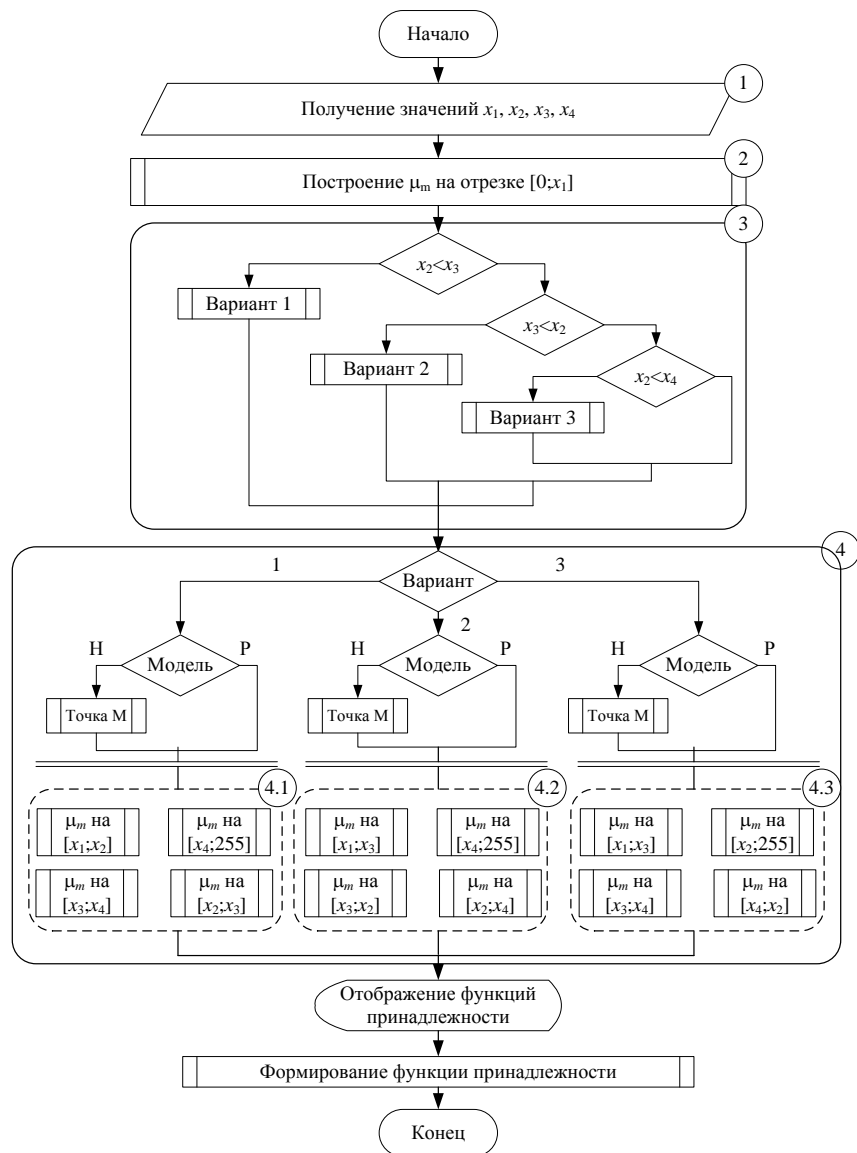
Шаг 8: В отчете представить код xml-документа, код таблиц CSSи скриншот табличного представления документа.

Варианты предметных областей создаваемых XML-документов:

1. библиографическое описание списка литературы
2. список студентов факультета
3. список изучаемых дисциплин

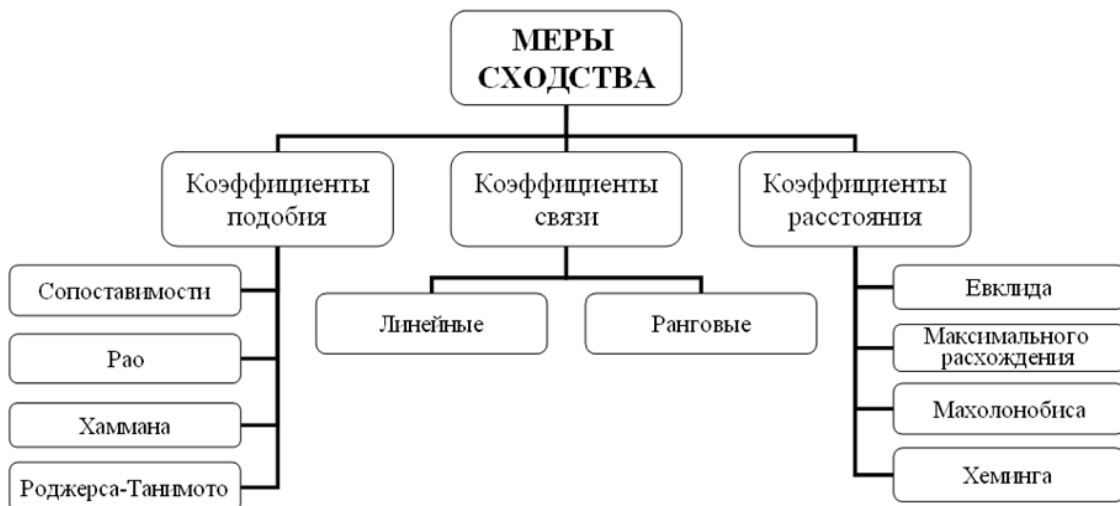
Упражнение 2

Выполните построение блок-схемы, средствами draw.io. Схема должна размещаться на странице формата А4. Шрифт на изображении Times New Roman, размер 12 пт.



Упражнение 3

Постройте схемы иерархической классификации



Упражнение 4

Определите правильные ответы на вопросы, приведенные в таблице.

№	Вопрос	Ответы
1	Укажите методологию функционального моделирования	1) IDEF0; 3) IDEF2; 4) IDEF3; 5) IDEF4; 6) IDEF5
2	Укажите методологию моделирования информационных потоков внутри системы, позволяющую отображать и анализировать их структуру и взаимосвязи	1) IDEF0; 2) IDEF1; 3) IDEF2; 4) IDEF3; 5) IDEF4; 6) IDEF5
3	Укажите методологию динамического моделирования развития систем	1) IDEF0; 2) IDEF1; 3) IDEF2; 4) IDEF3; 5) IDEF4; 6) IDEF5
4	Укажите методологию документирования процессов, происходящих в системе	1) IDEF0; 2) IDEF1; 3) IDEF2; 4) IDEF3; 5) IDEF4; 6) IDEF5
5	Укажите методологию построения объектно-ориентированных систем	1) IDEF0; 2) IDEF1; 3) IDEF2;

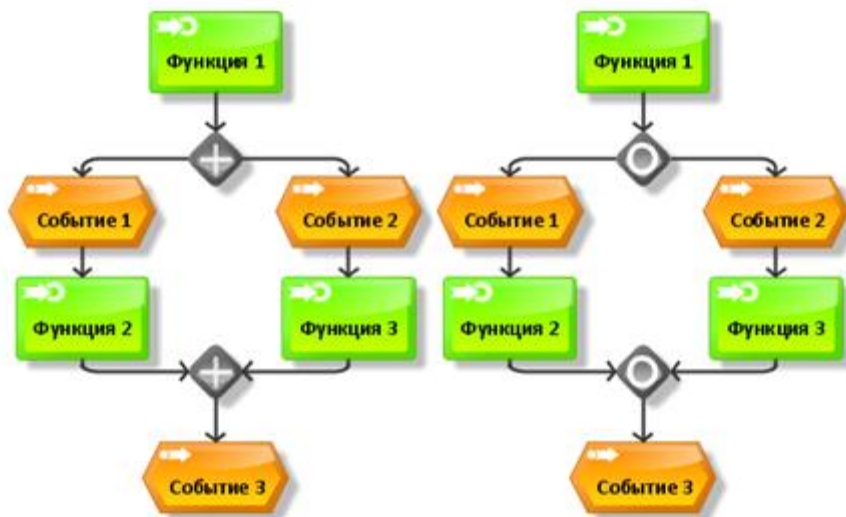
№	Вопрос	Ответы
		4) IDEF3; 5) IDEF4; 6) IDEF5
6	Укажите методологию онтологического исследования сложных систем	1) IDEF0; 2) IDEF1; 3) IDEF2; 4) IDEF3; 5) IDEF4; 6) IDEF5
7	Какое из перечисленных действий указывается на схеме декомпозиции сверху?	1) управление; 2) вход; 3) выход; 4) вызов; 5) механизмы

Ключ к тестовым заданиям

Номер	
вопроса	ответа
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	1

Упражнение 5

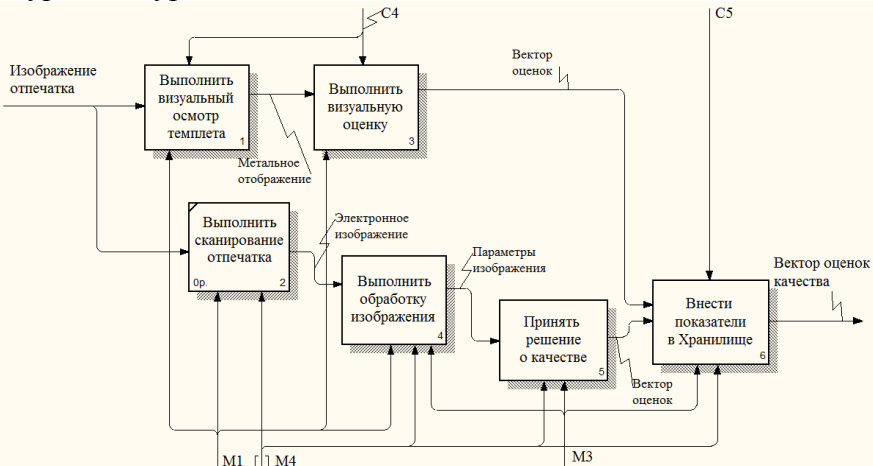
Выполните построение блок-схемы, средствами ARIS express

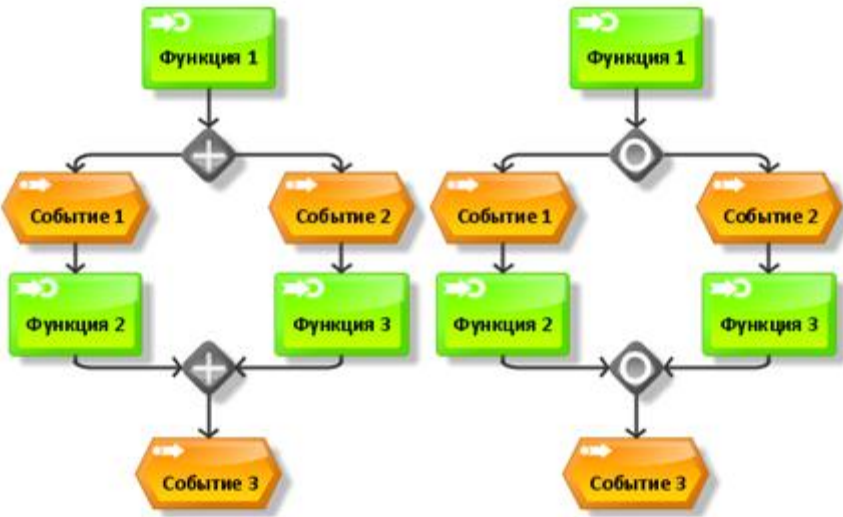


«Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации»

CASE-ТЕХНОЛОГИИ

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ПК-7 Обладает способностью к управлению процессом, внутренних правил, методик и регламентов проведения работ по разработке программного обеспечения		
Код	Содержание индикатора	Теоретические вопросы, тесты, практические задания, задачи из профессиональной области, комплексные задания, в том числе задания на курсовые проекты (работы) или иные материалы, оценивающие индикатор достижения компетенции
ПК-7.1	Оценивает качество управления проведения работ по разработке программного обеспечения	<p>Перечень теоретических вопросов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. DFD-диаграммы. 2. Для чего используется методология IDEF0 3. Этапы декомпозиции блока. 4. Определение ICOM-кодов. 5. Диаграмма "сущность-связь". <p>Практические задания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Провести первоначальную настройку системы контроля версии git, после установки инициализировать каталог для работы, разобраться с существующими состояниями файлов в git, сделать первый коммит. 2. Научиться исключать файлы, которые нет необходимости вести в системе контроля версий. Получить практические навыки сравнения проделанных изменений в файлах. 3. Работа с ветками, решение конфликтов. Цель работы: научиться создавать ветки, перемещаться по ним, объединять и удалять их. Решать конфликты слияния. <p>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Просмотр истории диаграмм. Цель работы: освоить механизм работы с ARIS для получения информации о бизнес процессах. 2. Работа с удаленным репозиторием. Github.com. Цель работы: научиться работать с удаленным репозиторием, использовать платформу github.com
ПК-12 Обладает способностью к устранение сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем, документированию ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения, устранению ошибок сетевых устройств и операционных систем		
Код	Содержание индикатора	Теоретические вопросы, тесты, практические задания, задачи из профессиональной области, комплексные задания, в том числе задания на курсовые проекты (работы) или иные материалы,

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		оценивающие индикатор достижения компетенции
ПК-12.1	Прогнозирует возникновение сбоев и отказов сетевых устройств, и операционных систем, документированию ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	<p>Перечень теоретических вопросов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стадии жизненного цикла информационных систем, их основное содержание. 2. Реинжиниринг бизнес-процессов 3. Как можно использовать результат конечной декомпозиции <p>Практические задания</p> <p>. На основании диаграмм, приведенных на рисунке, изучить передачу ресурсов по уровням декомпозиции.</p>  <p>Рис. Диаграмма декомпозиции: а – А1; б – А2</p> <p>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Просмотр и декомпозиция IDEF0 2. Просмотр и декомпозиция IDEF3 3. Просмотр и декомпозиция ARIS
ПК-12.2	Определяет выбор методов и средств для устранения ошибок сетевых устройств и операционных систем	<p>Перечень теоретических вопросов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные функции CASE-средства BPwin? 2. Функциональная модель деятельности в методологии IDEF0? 3. Работы в диаграммах функциональной модели, отображение по методологии IDEF0. 4. Типы связей работ по методологии IDEF0.. <p>Практические задания</p> <p>Построить и объяснить диаграммы в среде ARIS express</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		 <p data-bbox="603 896 1524 1108"> Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания 1. Построить проект IDEF0 диаграммы для объекта магистерского исследования. 2. Построить проект ARIS диаграммы для объекта магистерского исследования. </p>