

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт физики



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Д.А. Таюрский

\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

подписано электронно-цифровой подписью

**Программа дисциплины**  
**CASE технологии Б1.В.ДВ.18**

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Физика и информатика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Ахмедшина Е.Н.

**Рецензент(ы):**

Гарнаева Г.И.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Нефедьев Л. А.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института физики:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No 690719

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший научный сотрудник, к.н. Ахмедшина Е.Н. НИЛ исследований ближнего космоса Институт физики, ENAhmedshina@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Ознакомление студентов с основными современными CASE-технологиями; получение знаний о возможностях и областях применения современных CASE-технологий; приобретение навыков по применению современных CASE-технологий при разработке информационных систем.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел 'Б1.В.ДВ.18.2 Дисциплины (модули)' основной профессиональной образовательной программы 44.03.05 'Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профиль:(физика и информатика' и относится к дисциплинам по выбору.

Осваивается на 3 курсе в 6 семестре

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ок-6	Способность к самоорганизации и образованию
пк-1	готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов
пк-2	способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики
пк-6	готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса
пк-7	способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности

В результате освоения дисциплины студент:

#### 1. должен знать:

- методы анализа информационных систем при помощи CASE технологий;
- модели представления проектных решений в рамках CASE технологий;
- прикладные информационные технологии, инструментальные средства CASE технологий;
- общую характеристику процесса проектирования информационных систем с использованием CASE технологий;
- основные этапы и принципы создания программного продукта;
- CASE средства проектирования информационных систем.

#### 2. должен уметь:

использовать средства поддержки ЖЦПО.

#### 3. должен владеть:

навыками объектно-ориентированного анализа, проектирования и конструирования ПО с использованием объектно-ориентированного подхода, осознанного выбора платформы разработки и развёртывания ПО, использования средств поддержки ЖЦПО.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

использовать CASE-средства и CASE-технологии

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 6 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
1.	Тема 1. Жизненный цикл программного обеспечения	6	4	0	0	4	
2.	Тема 2. Методология SADT а разработке ПО	6	4	0	0	4	
3.	Тема 3. Методология IDEF1	6	4	0	0	4	
4.	Тема 4. Идентификация сущностей	6	6	0	0	6	
5.	Тема 5. Средства поддержки жизненного цикла ПО	6	6	0	0	6	
6.	Тема 6. Основные элементы языка UML	6	6	0	0	6	
7.	Тема 7. Диаграммы состояний	6	6	0	0	6	
.	Тема . Итоговая форма контроля	6		0	0	0	Зачет
	Итого			0	0	36	

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Тема 1. Жизненный цикл программного обеспечения

##### *лабораторная работа (4 часа(ов)):*

Введение. Понятие и основные положения жизненного цикла программного обеспечения. Промышленное производство программных продуктов. Основные программные платформы.

##### Тема 2. Методология SADT а разработке ПО

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Основные положения структурного подхода к проектированию ИС. Состав функциональной модели SADT. Иерархия диаграмм. Типы связей между функциями.

**Тема 3. Методология IDEF1**

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

DEF1X. Концепция и семантика IDEF1X. Сущности в IDEF1X и их атрибуты. Связи между сущностями. Моделирование потоков данных (процессов). DFD-Data Flow Diagrams. Моделирование данных.

**Тема 4. Идентификация сущностей**

**лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Идентификация сущностей. Представление о ключах. Классификация сущностей в IDEF1X. Зависимые и независимые сущности.

**Тема 5. Средства поддержки жизненного цикла ПО**

**лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Методологии проектирования ПО как программные продукты. Методология DATARUN. Инструментальное средство SE Companion. CASE-средства. Общая характеристика и классификация

**Тема 6. Основные элементы языка UML**

**лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Основные положения языка UML. Основные элементы языка UML. Основные типы связей языка UML. Диаграммы вариантов использования UML. Диаграммы классов. Диаграммы взаимодействия и их использование

**Тема 7. Диаграммы состояний**

**лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Диаграммы состояний UML. Основные понятия и положения диаграммы пакетов. Компоненты размещения, и их применение.

**4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

N	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Жизненный цикл программного обеспечения	6	4	подготовка к домашнему заданию	4	домашнее задание
2.	Тема 2. Методология SADT а разработке ПО	6	4	подготовка к домашнему заданию	4	домашнее задание
3.	Тема 3. Методология IDEF1	6	4	подготовка к домашнему заданию	4	домашнее задание
4.	Тема 4. Идентификация сущностей	6	6	подготовка к домашнему заданию	6	домашнее задание

№	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
5.	Тема 5. Средства поддержки жизненного цикла ПО	6	6	подготовка к домашнему заданию	6	домашнее задание
6.	Тема 6. Основные элементы языка UML	6	6	подготовка к домашнему заданию	6	домашнее задание
7.	Тема 7. Диаграммы состояний	6	6	подготовка к домашнему заданию	6	домашнее задание
	Итого				36	

### 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

В учебном процессе используются интерактивные формы (обсуждение отдельных разделов дисциплины, защита домашних заданий и лабораторных работ). В сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой это способствует формированию и развитию как общекультурных, так и профессиональных компетенций

### 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

#### Тема 1. Жизненный цикл программного обеспечения

домашнее задание , примерные вопросы:

Подготовка отчета по лабораторной работе "Жизненный цикл программного обеспечения"

#### Тема 2. Методология SADT а разработке ПО

домашнее задание , примерные вопросы:

Подготовка отчета по лабораторной работе "Методология SADT а разработке ПО"

#### Тема 3. Методология IDEF1

домашнее задание , примерные вопросы:

Подготовка отчета по лабораторной работе "Методология IDEF1"

#### Тема 4. Идентификация сущностей

домашнее задание , примерные вопросы:

Подготовка отчета по лабораторной работе "Идентификация сущностей"

#### Тема 5. Средства поддержки жизненного цикла ПО

домашнее задание , примерные вопросы:

Подготовка отчета по лабораторной работе "Средства поддержки жизненного цикла ПО"

#### Тема 6. Основные элементы языка UML

домашнее задание, примерные вопросы:

Подготовка отчета по лабораторной работе "Основные элементы языка UML"

#### Тема 7. Диаграммы состояний

домашнее задание, примерные вопросы:

Подготовка отчета по лабораторной работе Диаграммы состояний"

## Итоговая форма контроля

зачет (в 6 семестре)

Примерные вопросы к зачету:

1. Жизненный цикл программного обеспечения. Промышленное производство программных продуктов.
2. Программные платформы. Классификация ПО.
3. Структурный подход к проектированию ИС. Методология функционального моделирования SADT.
4. Состав функциональной модели. Иерархия диаграмм. Типы связей между функциями.
5. Методология IDEF0.
6. Моделирование потоков данных (процессов). DFD-Data Flow Diagrams.
7. Моделирование данных. 8. Case-метод Баркера. Методология IDEF1.
9. Концепция и семантика IDEF1X. Сущности в IDEF1X и их атрибуты. Связи между сущностями. Идентификация сущностей. Представление о ключах.
10. Классификация сущностей в IDEF1X. Зависимые и независимые сущности.
11. Программные средства поддержки жизненного цикла ПО.
12. Язык UML. Основные элементы языка UML.
13. Основные типы связей языка UML.
14. Диаграммы вариантов использования.
15. Диаграммы классов.
16. Диаграммы взаимодействия.
17. Диаграммы состояний.
18. Диаграммы пакетов, компонентов и размещения

### 7.1. Основная литература:

1. Душин В. К. Теоретические основы информационных процессов и систем [Электронный ресурс] : Учебник / В. К. Душин. - 5-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация 'Дашков и К-', 2014. <http://znanium.com/bookread.php?book=450784>
2. Голицына О. Л. Информационные системы: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - М.: Форум, 2009. - 496 с.: <http://znanium.com/bookread.php?book=172130>

### 7.2. Дополнительная литература:

1. Автоматизация технологических процессов и производств: Учебное пособие / А.А. Иванов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 224 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-948-6, 400 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=473074>
2. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации: Учебное пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова и др. - М.: Форум, 2011. - 192 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (о) ISBN 978-5-91134-479-5, 500 экз <http://znanium.com/bookread.php?book=219000>

### 7.3. Интернет-ресурсы:

книги об информационных технологиях -

<http://www.livelib.ru/tag/%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%B8>



книги об информационных технологиях - <http://www.aup.ru/books/i020.htm>

Лекции по теории информации: Учебное пособие - <http://window.edu.ru/resource/553/72553>

Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия - <http://www.intuit.ru/studies/courses/2309/609/info>

Теория информации: Учебное пособие - <http://window.edu.ru/resource/746/72746>

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Освоение дисциплины "CASE технологии" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.



Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audi, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

лекционные аудитории с компьютерным и видеопроекционным оборудованием для презентаций с выходом в Интернет; компьютерный класс.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" и профилю подготовки Физика и информатика .

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" и профилю подготовки Физика и информатика .

Автор(ы):

Ахмедшина Е.Н. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Гарнаева Г.И. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.