

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Кафедра информатики и прикладной математики**

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Е.И. Луковникова

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**АРХИТЕКТУРА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

**Б1.Б.10**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

**ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ**

**Информационные системы и технологии**

Программа академического бакалавриата

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

<b>1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>3</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
3.1 Распределение объёма дисциплины по формам обучения.....	5
3.2 Распределение объёма дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости .....	5
<b>4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>6</b>
4.1 Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий .....	6
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам .....	8
4.3 Лабораторные работы.....	9
4.4 Практические занятия.....	10
4.5. Контрольные мероприятия: реферат.....	10
<b>5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>11</b>
<b>6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>12</b>
<b>7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>12</b>
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>13</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>13</b>
9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ	14
9.2. Методические указания по выполнению реферат.....	14
<b>10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>17</b>
<b>11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>18</b>
<b>Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....</b>	<b>19</b>
<b>Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины .....</b>	<b>24</b>
<b>Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе .....</b>	<b>25</b>
<b>Приложение 4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости по дисциплине.....</b>	<b>26</b>

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## Вид деятельности выпускника

Дисциплина охватывает круг вопросов, относящихся к производственно – технологическому и сервисно - эксплуатационному видам профессиональной деятельности выпускника в соответствии с компетенциями и видами деятельности, указанными в учебном плане.

## Цель дисциплины

Овладение и систематизация теоретических знаний в области архитектур современных информационных систем, и приобретение практических умений и навыков работы в сфере проектирования и разработки информационных систем.

## Задачи дисциплины

- овладение основами знаний современных архитектур информационных систем;
- ознакомление с моделями и процессами жизненного цикла информационных систем;
- освоение современных технологий проектирования информационных систем и методик обоснования эффективности их применения.

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-6	способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно) для решения поставленной задачи	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципов выбора и оценивания способов реализации информационных систем и устройств для решения поставленной задачи;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать и оценивать способы реализации информационных систем и устройств для решения поставленной задачи;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбора и оценивания способов реализации информационных систем и устройств для решения поставленной задачи.</li> </ul>
ПК-17	способность использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицин-	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– классификацию информационных систем и структур;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать специализированные подсистемы как элементы при построении и проектировании информационных систем;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– средствами разработки информационных систем.</li> </ul>

	ские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества	
ПК-31	способность обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способы обеспечения безопасности и целостности данных информационных систем и технологий;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать способы обеспечения безопасности и целостности данных информационных систем и технологий;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками обеспечения безопасности и целостности данных информационных систем и технологий.</li> </ul>
ПК-32	способность адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способы адаптации приложений к изменяющимся условиям функционирования;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать способы адаптации приложений к изменяющимся условиям функционирования;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– адаптации приложений к изменяющимся условиям функционирования.</li> </ul>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.Б.10 «Архитектура информационных систем» относится к базовой части.

Дисциплина «Архитектура информационных систем» базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Информатика», «Теория информационных процессов и систем».

Дисциплина «Архитектура информационных систем» представляет основу для изучения дисциплины «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий».

Такое системное междисциплинарное изучение направлено на достижение требуемого ФГОС уровня подготовки по квалификации бакалавр.

## 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Распределение объема дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Курс	Семестр	Трудоемкость дисциплины в часах						Курсовая работа (проект), контрольная работа, реферат, РГР	Вид промежуточной аттестации
			Всего часов (с экз.)	Аудиторных часов	Лекции	Лабораторные работы	Семинары	Практические занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Очная	3	5	216	68	34	34	–	94	Р	экзамен
Заочная	3	–	216	18	8	10	–	189	Р	экзамен
Заочная (ускоренное обучение)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Очно-заочная	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

### 3.2. Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости

Вид учебных занятий	Трудоемкость (час.)	в т.ч. в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)	Распределение по семестрам, час
			5
1	2	3	4
<b>I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	68	6	68
Лекции (Лк)	34	4	34
Лабораторные работы (ЛР)	34	2	34
Групповые консультации	+	–	+
<b>II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	94	–	94
Подготовка к лабораторным работам	34	–	34
Выполнение реферата	26	–	26
Подготовка к экзамену в течение семестра	34	–	34
<b>III. Промежуточная аттестация экзамен</b>	54	–	54
Общая трудоемкость дисциплины час.	216	–	216
зач. ед.	6	–	6

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий

- для очной формы обучения:

№ раздела и темы	Наименование раздела и тема дисциплины	Трудоемкость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)		
			учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся
			лекции	лабораторные работы	
1	2	3	4	5	6
<b>1.</b>	<b>Архитектурный подход к информационным системам (ИС)</b>	<b>40</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>24</b>
1.1	Характеристика ИС как объекта архитектуры	12	4	–	8
1.2	Архитектура и проектирование ИС	18	4	6	8
1.3	Эволюция платформенных архитектур ИС	10	2	–	8
<b>2.</b>	<b>Архитектурные стили</b>	<b>39</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>24</b>
2.1.	Классификация архитектурных стилей	15	2	7	6
2.2	Потоки данных, вызов с возвратом	8	2	–	6
2.3	Независимые компоненты, централизованные данные	8	2	–	6
2.4	Виртуальные машины	8	2	–	6
<b>3.</b>	<b>Паттерны и фреймворки в архитектуре ИС</b>	<b>40</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>23</b>
3.1	Паттерны	17	5	–	12
3.2	Фреймворки	23	5	7	11
<b>4.</b>	<b>Компонентные технологии реализации ИС</b>	<b>43</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>23</b>
4.1	Компонентные технологии	21	3	7	11
4.2	Объектная модель компонентов	22	3	7	12
	<b>ИТОГО</b>	<b>162</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>94</b>

- для заочной формы обучения:

№ раздела и темы	Наименование раздела и тема дисциплины	Трудоемкость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)		
			учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся
			лекции	лабораторные работы	
1	2	3	4	5	6
<b>1.</b>	<b>Архитектурный подход к информационным системам (ИС)</b>	<b>54</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>48</b>
1.1	Характеристика ИС как объекта архитектуры	16.6	0.6	–	16
1.2	Архитектура и проектирование ИС	20.7	0.7	4	16
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>

1.3	Эволюция платформенных архитектур ИС	16.7	0.7	–	16
<b>2.</b>	<b>Архитектурные стили</b>	<b>51</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>47</b>
2.1.	Классификация архитектурных стилей	14.5	0.5	2	12
2.2	Потоки данных, вызов с возвратом	12.5	0.5	–	12
2.3	Независимые компоненты, централизованные данные	12.5	0.5	–	12
2.4	Виртуальные машины	11.5	0.5	–	11
<b>3.</b>	<b>Паттерны и фреймворки в архитектуре ИС</b>	<b>51</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>47</b>
3.1	Паттерны	25	1	–	24
3.2	Фреймворки	26	1	2	23
<b>4.</b>	<b>Компонентные технологии реализации ИС</b>	<b>51</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>47</b>
4.1	Компонентные технологии	25	1	1	23
4.2	Объектная модель компонентов	26	1	1	24
	<b>ИТОГО</b>	<b>207</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>189</b>

#### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

<i>№ раздела и темы</i>	<i>Наименование раздела и темы дисциплины</i>	<i>Содержание лекционных занятий</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>1.</b>	<b>Архитектурный подход к информационным системам (ИС)</b>		
1.1	Характеристика ИС как объекта архитектуры	<b>Характеристика ИС как объекта архитектуры.</b> Основные понятия и определения. Бизнес-архитектура. ИТ-архитектура. Архитектура данных. Программная архитектура. Техническая архитектура. Классификация архитектур ИС, основанная на доменном подходе. Характеристики домена задач.	Лекция-дискуссия, (2 час.)
1.2	Архитектура и проектирование ИС	<b>Архитектура и проектирование ИС.</b> Стили проектирования. Календарный стиль. Стиль, основанный на управлении требованиями. Стиль, в основу которого положен процесс разработки документации. Архитектурный стиль. Атрибуты качества ИС. Модель качества стандарта ISO-9126. Функциональность. Надежность. Производительность. Удобство использования. Удобство сопровождения. Переносимость.	–
1.3	Эволюция платформенных архитектур ИС	<b>Эволюция платформенных архитектур ИС.</b> Автономные, централизованные и распределенные архитектуры. Анализ достоинств и недостатков архитектур. Архитектура «файл-сервер». Архитектура «клиент-сервер». Архитектура Web-приложений.	–
<b>2.</b>	<b>Архитектурные стили</b>		
2.1.	Классификация архитектурных стилей	<b>Классификация архитектурных стилей.</b> Архитектурный стиль как семейство систем в терминах шаблона организации структуры. Базовые архитектурные стили. Потoki данных. Вызов с возвратом. Независимые компоненты. Централизованные данные. Виртуальные машины.	Лекция-дискуссия, (2 час.)
2.2	Потоки данных, вызов с возвратом	<b>Потоки данных, вызов с возвратом.</b> Системы пакетно-последовательной обработки. Системы конвейеры и фильтры. Системы типа программа-сопрограмма. Объектно-ориентированные системы. Клиент-серверные системы. Иерархические многоуровневые системы. Примеры систем. Особенности реализации систем.	–
2.3	Независимые компоненты, централизованные данные	<b>Независимые компоненты, централизованные данные.</b> Системы взаимодействующих процессов. Системы, управляемые событиями. Централизованные системы. Системы, используемые в промежуточном ПО. Системы очередей сообщений. Системы, работающие по	



		принципу централизованных данных (репозитария). Централизованные базы данных. Системы, использующие принцип «классной доски».	
2.4	Виртуальные машины	<b>Виртуальные машины.</b> Назначение интерпретаторов. Типы интерпретаторов. Виртуальные машины, эмуляторы. Интерпретаторы команд, интерпретаторы доменно-ориентированного языка. Системы, основанные на правилах. Структура систем. Типы логического вывода.	–
<b>3.</b>	<b>Паттерны и фреймворки в архитектуре ИС</b>		
3.1	Паттерны	<b>Паттерны проектирования.</b> Определение и назначение паттерна. Описание паттерна. Системные паттерны. Структурные паттерны. Поведенческие паттерны. Производящие паттерны. Паттерны параллельного программирования. Использование паттернов в разработке ИС.	–
3.2	Фреймворки	<b>Фреймворки.</b> Определение и назначение фреймворка. Классификация фреймворков. Фреймворки уровня приложений. Фреймворки уровня домена. Вспомогательные фреймворки. Архитектурные фреймворки. Фреймворк Захмана. Фреймворк TOGAF.	–
<b>4.</b>	<b>Компонентные технологии реализации ИС</b>		
4.1	Компонентные технологии	<b>Компонентные технологии.</b> Понятие компонента. Аппаратный компонент. Программный компонент (ПК). Свойства типового ПК. Компонентная модель. Компонентная среда. Квазикомпонентно-ориентированные технологии. Сокеты. Вызов удаленных процедур. Среда распределенных вычислений.	–
4.2	Объектная модель компонентов	<b>Объектная модель компонентов.</b> Объект СОМ. Интерфейсы СОМ. Серверы объектов СОМ. Создание объектов СОМ. Повторное использование объектов СОМ. Перманентность данных. Технологии, основанные на объектной модели компонентов.	–

#### 4.3. Лабораторные работы

<i>№ п/п</i>	<i>Номер раздела дисциплины</i>	<i>Наименование лабораторной работы</i>	<i>Объем (час.)</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1.	<b>1.</b>	Постановка задачи. Определение рабочей области проектирования	6	Тренинги в малой группе (2 часа)
2.	<b>2.</b>	Разработка диаграммы вариантов использования	7	–
3.	<b>3.</b>	Разработка диаграммы классов	7	–
4.	<b>3.</b>	Разработка диаграммы деятельности	7	–
5.	<b>4.</b>	Разработка диаграммы последовательности	7	–
<b>ИТОГО</b>			<b>34</b>	<b>2</b>

#### 4.4. Практические занятия

Учебным планом не предусмотрены.

#### 4.5. Контрольные мероприятия: реферат

Цель: обобщение знаний, полученных в результате прослушивания лекций, самостоятельная работа с литературой и Интернет–источниками.

Реферат выполняется в виде пояснительной записки объемом 10-15 страниц, оформляется в соответствии со стандартом ФГБОУ ВО «БрГУ».

Структура: титульный лист, содержание, введение, основные разделы работы, заключение, список использованных источников, приложения.

Основная тематика: Использование архитектурного подхода к разработке информационных систем.

Выдача тем рефератов и прием выполненных рефератов производится в соответствии с календарным учебным графиком.

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценки реферата</b>
зачтено	соответствие требованиям по структурному содержанию и объему работы; правильность выполнения задания, сопровождающегося рисунками, таблицами, диаграммами; правильность решения практических заданий, самостоятельность выполнения; отсутствие стилистических ошибок; уверенное владение материалом при устной защите.
не зачтено	несоответствие требованиям по структурному содержанию и объему работы; неправильность выполнения задания, сопровождающегося рисунками, таблицами, диаграммами; наличие ошибок в выполнении практических заданий; отсутствие самостоятельности выполнения; наличие стилистических ошибок; отсутствие владения материалом при устной защите.

**5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

<i>№, наименование разделов дисциплины</i>	<i>Компетенции</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Компетенции</i>				<i>Σ комп.</i>	<i>t<sub>ср</sub> час</i>	<i>Вид учебных занятий</i>	<i>Оценка результатов</i>
			<i>ОПК</i>	<i>ПК</i>						
			<i>6</i>	<i>17</i>	<i>31</i>	<i>32</i>				
<b>1.</b> Архитектурный подход к информационным системам		40	+	–	–	–	1	40	Лекция, ЛР, СРС	экзамен, Р
<b>2.</b> Архитектурные стили		39	–	+	–	–	1	39	Лекция, ЛР, СРС	экзамен, Р
<b>3.</b> Паттерны и фреймворки в архитектуре ИС		40	–	–	+	–	1	40	Лекция, ЛР, СРС	экзамен, Р
<b>4.</b> Компонентные технологии реализации ИС		43	–	–	–	+	1	43	Лекция, СРС	экзамен, Р
<b>всего часов</b>		<b>162</b>	37	32	32	43	<b>4</b>	<b>40,5</b>		

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Трутнев Д.Р. Архитектуры информационных систем. Основы проектирования: Учебное пособие. - СПб.: НИУ ИТМО, 2012. - 66 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://window.edu.ru/resource/174/78174>.
2. Архитектуры и топологии многопроцессорных вычислительных систем. Курс лекций : учеб. пособие для вузов / А. В. Богданов, В. В. Корхов [и др.]. - Москва : ИНТУИТ.РУ, 2004. - 176 с.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование издания	Вид занятия	Количество экземпляров в библиотеке, шт.	Обеспеченность, (экз./чел.)
1	2	3	4	5
<b>Основная литература</b>				
1.	Рыбальченко, М.В. Архитектура информационных систем : учебное пособие / М.В. Рыбальченко ; Министерство образования и науки РФ, ЮФУ. - Таганрог : Издательство ЮФУ, 2015. - Ч. 1. - 92 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-1765-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=462011">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=462011</a> .	Лк, ЛР, Р	ЭР	1
2.	Волкова, Т.В. Основы проектирования компонентов автоматизированных систем : учебное пособие / Т.В. Волкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет, Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем. - Оренбург : ОГУ, 2016. - 226 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1560-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=471129">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=471129</a> .	Лк, ЛР, Р	ЭР	1
<b>Дополнительная литература</b>				
3.	Ипатова, Э.Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем : учебник / Э.Р. Ипатова, Ю.В. Ипатов. - Москва : Издательство «Флинта», 2008. - 256 с. - ISBN 978-5-89349-978-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=79551">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=79551</a> .	Лк, ЛР, Р	ЭР	1
4.	Проектирование информационных систем. Проектный практикум : учебное пособие / А.В. Платёнкин, И.П. Рак, А.В. Терехов, В.Н. Чернышов ; Мин.обр. и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 81 с. : ил., схем. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-8265-1409-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=444966">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=444966</a> .	Лк, ЛР, Р	ЭР	1

1	2	3	4	5
5.	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий : учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; авт.-сост. Е.В. Крахоткина. - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 152 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=458082">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=458082</a> .	Лк, ЛР, Р	ЭР	1

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог библиотеки БрГУ [http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=](http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=).
2. Электронная библиотека БрГУ <http://ecat.brstu.ru/catalog> .
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru> .
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>.
5. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.ru» <http://elibrary.ru/>.
6. Федеральная университетская компьютерная сеть России <http://www.runnet.ru/>.
7. Каталог учебников, оборудования, электронных ресурсов <http://ndce.edu.ru/>.
8. Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» <http://cyberleninka.ru/>.
9. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) <http://uisrussia.msu.ru/>
10. Национальный Открытый университет – Интуит (Интернет-университет информационных технологий) <https://www.intuit.ru/>

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающихся
1	2
Лекции	Написание конспекта лекций: кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе.
Лабораторные работы	Работа с конспектом лекций, обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний, выработка способности и готовности их использования на практике. Развитие интеллектуальных умений, подготовка ответов к контрольным вопросам, работа с основной и дополнительной литературой, необходимой для освоения дисциплины, выполнение заданий, решение задач, активное участие в интерактивной, активной, инновационной формах обучения, составление письменных отчетов.

1	2
Самостоятельная работа обучающихся	<p><i>Подготовка к лабораторным работам.</i> Проработка материалов по теме лабораторной работы с использованием рекомендуемой литературы, конспекта лекций, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет; оформление отчетов по лабораторным работам; подготовка к защите лабораторных работ.</p> <p><i>Выполнение реферата.</i> Раскрытие заданной темы с использованием рекомендуемой литературы и источников; оформление отчета; подготовка к защите реферата.</p> <p><i>Подготовка к экзамену.</i> Систематическая работа с конспектом лекций: чтение записей; проверка терминов с помощью энциклопедий, словарей и справочников; обозначение вопросов, материал, которых вызывает трудности; попытка найти ответ в рекомендуемых источниках; подготовка вопросов преподавателю, если не удастся самостоятельно разобраться в материале.</p>

## 9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

### Лабораторная работа № 1. Постановка задачи. Определение рабочей области проектирования

Цель работы: Описание работы системы и создание нового проекта в CASE-средстве проектирования и моделирования StarUML.

Задание:

1. На основе одностраничного описания системы выделить основные бизнес-функции.
2. Выделить исходные или базовые компоненты предметной области.
3. Составить словарь предметной области.
4. Познакомиться с графическим интерфейсом и назначением операций главного меню StarUML.
5. Создать новый проект в StarUML с использованием одного из подходов.

Порядок выполнения:

1. Получить одностраничное описание системы.
2. Выполнить задания.

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе с титульным листом. Отчет должен содержать название работы, цель, задание и результат выполнения задания.

Задания для самостоятельной работы:

1. Изучить основные принципы объектно-ориентированного анализа систем.
2. Изучить основные методики объектно-ориентированного анализа систем.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

При подготовке и выполнении лабораторной работы рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

Основная литература

Источники 1-2, указанные в разделе 7.

Дополнительная литература

Источники 3-5, указанные в разделе 7.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Каковы основные принципы объектного подхода?
2. Что такое объект?
3. Что такое класс?

## **Лабораторная работа № 2. Разработка диаграммы вариантов использования**

Цель работы: Изучить назначение и особенности построения диаграммы вариантов использования. Для заданной системы построить диаграмму вариантов использования.

Задание:

1. На основе описания системы определить действующих лиц (актёров).
2. Для каждого действующего лица определить основные варианты использования системы.
3. Определить основные отношения между сущностями диаграммы вариантов использования.
4. В рамках созданного проекта в StarUML создать диаграмму вариантов использования.
5. Разработать диаграмму вариантов использования для заданной системы.

Порядок выполнения:

1. Ознакомиться с теоретическим материалом.
2. Выполнить задания.

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе с титульным листом. Отчет должен содержать название работы, цель, задание и результат выполнения задания.

Задания для самостоятельной работы:

1. Изучить основные графические элементы диаграммы вариантов использования.
2. Изучить основные типы отношений между элементами диаграммы вариантов использования.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

При подготовке и выполнении лабораторной работы рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

### **Основная литература**

Источники 1-2, указанные в разделе 7.

### **Дополнительная литература**

Источники 3-5, указанные в разделе 7.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Назначение диаграммы вариантов использования?
2. Каковы основные типы действующих лиц (актёров)?
3. В чем состоит отличие отношений включения и расширения?

## **Лабораторная работа № 3. Разработка диаграммы классов**

Цель работы: Изучить назначение и особенности построения диаграммы классов. Для заданной системы построить диаграмму классов.

Задание:

1. На основе описания системы выделить основные классы с учетом стереотипов классов (граничные, сущности, управляющие).
2. В рамках созданного проекта в StarUML создать диаграмму классов.
3. Для каждого класса определить атрибуты с учетом параметров видимости, типа и начального значения.
4. Для каждого класса определить операции с учетом параметров и типа возвращаемого значения.
5. Определить основные отношения между классами.
6. Используя механизм пакетов сгруппировать классы диаграммы.

Порядок выполнения:

1. Ознакомиться с теоретическим материалом.

2. Выполнить задания.

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе с титульным листом. Отчет должен содержать название работы, цель, задание и результат выполнения задания.

Задания для самостоятельной работы:

1. Изучить основные графические элементы диаграммы классов.
2. Изучить основные типы отношений между элементами диаграммы классов.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

При подготовке и выполнении лабораторной работы рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

Основная литература

Источники 1-2, указанные в разделе 7.

Дополнительная литература

Источники 3-5, указанные в разделе 7.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Назначение диаграммы классов?
2. Особенности стереотипов классов?
3. Назначение параметров видимости атрибута?
4. Основные типы операций?

#### **Лабораторная работа № 4. Разработка диаграммы деятельности**

Цель работы: Изучить назначение и особенности построения диаграммы деятельности. Для заданной системы построить диаграмму деятельности.

Задание:

1. На основе описания системы детализировать особенности алгоритмической и логической реализации вариантов использования.
2. Выделить последовательные и параллельные потоки управления.
3. В рамках созданного проекта в StarUML создать диаграмму деятельности.
4. Для каждого варианта использования разработать диаграмму деятельности.

Порядок выполнения:

1. Ознакомиться с теоретическим материалом.
2. Выполнить задания.

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе с титульным листом. Отчет должен содержать название работы, цель, задание и результат выполнения задания.

Задания для самостоятельной работы:

1. Изучить основные графические элементы диаграммы деятельности.
2. Изучить варианты использования диаграммы деятельности в случае визуализация особенностей реализации операций классов и отображение внутрисистемной точки зрения на вариант использования (прецедент).

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

При подготовке и выполнении лабораторной работы рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

Основная литература

Источники 1-2, указанные в разделе 7.

Дополнительная литература



Источники 3-5, указанные в разделе 7.

#### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Назначение диаграммы деятельности?
2. В чем состоит отличие состояния деятельности и состояния действия?
3. В каких случаях используют ветвление?
4. Для чего используют дорожки?

### **Лабораторная работа № 5. Разработка диаграммы последовательности**

Цель работы: Изучить назначение и особенности построения диаграммы последовательности. Для заданной системы построить диаграмму последовательности.

#### Задание:

1. На основе описания системы выделить основные объекты системы.
2. В рамках созданного проекта в StarUML создать диаграмму последовательности.
3. С учетом стереотипов сообщений разработать диаграмму последовательности.

#### Порядок выполнения:

1. Ознакомиться с теоретическим материалом.
2. Выполнить задания.

#### Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе с титульным листом. Отчет должен содержать название работы, цель, задание и результат выполнения задания.

#### Задания для самостоятельной работы:

1. Изучить основные графические элементы диаграммы последовательности.
2. Изучить особенности использования синхронных и асинхронных сообщений.

#### Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

При подготовке и выполнении лабораторной работы рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

#### Основная литература

Источники 1-2, указанные в разделе 7.

#### Дополнительная литература

Источники 3-5, указанные в разделе 7.

#### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Назначение диаграммы последовательности?
2. Что такое «линия жизни»?
3. В каком случае используют возврат ответа на сообщение?

### **9.2. Методические указания по выполнению реферата**

Рекомендации по оформлению реферата: формат листа – А4; ориентация – книжная; поля: верхнее – 2 см, нижнее – 2 см, слева – 3 см, справа – 1 см; шрифт – Times New Roman Суг, 12 кегль; первая строка абзаца – 0,95 см; выравнивание – по ширине; межстрочный интервал – одинарный; номера страниц проставляются внизу по центру; таблицы и рисунки должны иметь подписи, таблицы – сверху, рисунки – снизу, выравнивание таблиц, рисунков и подписей рисунков – по центру без абзацного отступа.

Структура реферата: титульный лист установленного образца; содержание; введение; основная часть, раскрывающая заданную тему; заключение; список использованных источников.

Важнейшим требованием, предъявляемым к реферату, является самостоятельный характер его выполнения.

**10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

- ОС Windows 7 Professional.
- Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level.
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security.
- Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level.
- LibreOffice.
- StarUML.

**11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

<i>Вид занятия</i>	<i>Наименование аудитории</i>	<i>Перечень основного оборудования</i>	<i>№ ЛР</i>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Лк	Мультимедийный класс	Интерактивная доска SMART Board 680I со встроенным проектором UX60. ПК: AMD Athlon™7550 Dual-Core Processor 250 GHz/RAM 2Gb/HDD. Монитор Samsung 943N MY19LS	-
ЛР	Дисплейный класс	Оборудование 14-ПК: Процессор AMD A6-6400 APU; RAM 4 Gb; HDD 500 Gb Монитор TFT 19 LG1953S-SF; Принтер: HP LaserJet P3005/	ЛР №№ 1-5
Р	Читальный зал №1	Оборудование 10 ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D	-
СР	Читальный зал №1	Оборудование 10 ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D	-

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)**

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	Тема	ФОС
ОПК-6	способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно) для решения поставленной задачи	<b>1.</b> Архитектурный подход к информационным системам (ИС)	1.1. Характеристика ИС как объекта архитектуры.	Экзаменационные вопросы 1.1 – 1.8
			1.2. Архитектура и проектирование ИС.	
			1.3. Эволюция платформенных архитектур ИС.	
ПК-17	способность использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики ин-	<b>2.</b> Архитектурные стили	2.1. Классификация архитектурных стилей.	Экзаменационные вопросы 2.1 – 2.11
			2.2. Потоки данных, вызов с возвратом.	
			2.2. Независимые компоненты, централизованные данные.	
			2.3. Виртуальные машины.	

	формационного общества			
ПК-31	способность обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий	3. Паттерны и фреймворки в архитектуре ИС	3.1. Паттерны. 3.2. Фреймворки.	Экзаменационные вопросы 3.1 – 3.8
ПК-32	способность адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования	4. Компонентные технологии и реализации ИС	3.1. Компонентные технологии 3.1. Объектная модель компонентов	Экзаменационные вопросы 4.1 – 4.8

## 2. Экзаменационные вопросы

№ п/п	Компетенции		ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ОПК-6	способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно) для решения поставленной задачи	<p>1.1 Основные понятия и определения.</p> <p>1.2 Классификация архитектур ИС, основанная на доменном подходе.</p> <p>1.3 Характеристики домена задач.</p> <p>1.4 Стили проектирования.</p> <p>1.5 Атрибуты качества ИС. Модель качества стандарта ISO-9126.</p> <p>1.6 Автономные, централизованные и распределенные архитектуры.</p> <p>1.7 Анализ достоинств и недостатков архитектур.</p> <p>1.8 Архитектура «файл-сервер». Архитектура «клиент-сервер». Архитектура Web-приложений.</p>	1. Архитектурный подход к информационным системам (ИС)
2.	ПК-17	способность использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, метал-	<p>2.1 Архитектурный стиль как семейство систем в терминах шаблона организации структуры.</p> <p>2.2 Базовые архитектурные стили.</p> <p>2.3 Системы пакетно-последовательной обработки.</p> <p>2.4 Системы конвейеры и фильтры.</p> <p>2.5 Объектно-ориентированные системы.</p> <p>2.6 Иерархические многоуровневые системы.</p> <p>2.7 Системы взаимодействующих процессов.</p> <p>2.8 Системы, управляемые событиями.</p> <p>2.9 Назначение интерпретаторов. Типы интерпретаторов.</p> <p>2.10 Виртуальные машины, эмуляторы.</p>	2. Архитектурные стили

		<p>лургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества</p>	<p><b>2.11</b> Интерпретаторы команд, интерпретаторы доменно-ориентированного языка.</p>	
3.	ПК-31	<p>способность обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий</p>	<p><b>3.1</b> Определение и назначение паттерна.  <b>3.2</b> Описание паттерна.  <b>3.3</b> Системные паттерны. Структурные паттерны. Поведенческие паттерны.  <b>3.4</b> Производящие паттерны. Паттерны параллельного программирования.  <b>3.5</b> Определение и назначение фреймворка.  <b>3.6</b> Классификация фреймворков.  <b>3.7</b> Фреймворки уровня приложений.  <b>3.8</b> Фреймворки уровня домена.</p>	<p><b>3.</b> Паттерны и фреймворки в архитектуре ИС</p>
4.	ПК-32	<p>способность адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования</p>	<p><b>4.1</b> Понятие компонента. Аппаратный компонент. Программный компонент (ПК).  <b>4.2</b> Свойства типового ПК.  <b>4.3</b> Компонентная модель. Компонентная среда.  <b>4.4</b> Квазикомпонентно-ориентированные технологии.  <b>4.5</b> Объект СОМ. Интерфейсы СОМ.  <b>4.6</b> Серверы объектов СОМ. Создание объектов СОМ.  <b>4.7</b> Повторное использование объектов СОМ. Перманентность данных.  <b>4.8</b> Технологии, основанные на объектной модели компонентов.</p>	<p><b>4.</b> Компонентные технологии реализации ИС</p>

### 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p><b>Знать:</b> (ОПК-6):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципов выбора и оценивания способов реализации информационных систем и устройств для решения поставленной задачи;</li> </ul> <p>(ПК-17):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– классификацию информационных систем и структур;</li> </ul> <p>(ПК-31):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способы обеспечения безопасности и целостности данных информационных систем и технологий;</li> </ul> <p>(ПК-32):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способы адаптации приложений к изменяющимся условиям функционирования.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> (ОПК-6):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать и оценивать способы реализации информационных систем и устройств для решения поставленной задачи;</li> </ul> <p>(ПК-17):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать специализированные подсистемы как элементы при построении и проектировании информационных систем;</li> </ul> <p>(ПК-31):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать способы обеспечения безопасности и целостности данных информационных систем и технологий;</li> </ul> <p>(ПК-32):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать способы адаптации приложений к изменяющимся условиям функционирования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b> (ОПК-6):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбора и оценивания способов реализации информационных систем и устройств для решения поставленной задачи;</li> </ul> <p>(ПК-17):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– средствами разработки информационных систем;</li> </ul> <p>(ПК-31):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками обеспечения безопасности и целостности данных информационных систем и технологий;</li> </ul> <p>(ПК-32):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– адаптации приложений к изменяющимся условиям функционирования.</li> </ul>	<p><b>отлично</b></p>	<p>Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– всестороннее систематическое знание классификации информационных систем и структур;</li> <li>– правильное выполнение типовых заданий, направленных на применение умений выбора и оценивания способов реализации ИС;</li> <li>– правильное применение средств разработки информационных систем.</li> </ul>
	<p><b>хорошо</b></p>	<p>Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– недостаточно полное знание классификации информационных систем и структур;</li> <li>– выполнение с несущественными ошибками типовых заданий, направленных на применение умений выбора и оценивания способов реализации ИС;</li> <li>– применение с несущественными ошибками средств разработки информационных систем.</li> </ul>
	<p><b>удовлетворительно</b></p>	<p>Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– частичное знание классификации информационных систем и структур;</li> <li>– частичное выполнение типовых заданий, направленных на применение умений выбора и оценивания способов реализации ИС;</li> <li>– частичное применение основных положений программного материала.</li> </ul>
	<p><b>неудовлетворительно</b></p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– существенные пробелы в знании классификации информационных систем и структур;</li> <li>– принципиальные ошибки при выполнении типовых заданий, направленных на применение умений выбора и оценивания способов реализации ИС;</li> <li>– невозможность применения средств разработки информационных систем.</li> </ul>

### 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности

Цель и задачи дисциплины «Архитектура информационных систем» представлены в разделе 1 настоящей рабочей программы. Место дисциплины в структуре образовательной программы представлено в разделе 2 настоящей рабочей программы. Распределение объема дисциплины по формам обучения с указанием видов учебных занятий представлено в

разделе 3 настоящей рабочей программы. Содержание дисциплины указано в разделе 4 настоящей рабочей программы.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы студентов по дисциплине находятся в свободном доступе в соответствии с разделом 6 настоящей рабочей программы.

При изучении дисциплины необходимо использовать литературу, указанную в разделе 7 настоящей рабочей программы, а также перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», представленных в разделе 8 настоящей рабочей программы.

Консультации для студентов по дисциплине проводятся в соответствии с графиком проведения консультаций, представленном на стенде кафедры, за которой закреплена указанная дисциплина.

К экзамену допускаются студенты очной формы обучения, которые выполнили и оформили все лабораторные работы, предусмотренные в конкретном семестре. Методические указания по выполнению и оформлению представлены в разделе 9.1. настоящей рабочей программы.

К экзамену допускаются студенты заочной формы обучения, которые выполнили и оформили все лабораторные работы, а также выполнили, оформили и сдали реферат. Методические указания по выполнению и оформлению представлены в разделе 9.1. настоящей рабочей программы.

Информационные технологии, используемые при освоении дисциплины, перечислены в разделе 10 настоящей рабочей программы.

Оценка знаний, умений, навыков осуществляется в процессе промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине, которая осуществляется в виде экзамена (зачета). Для оценивания знаний, умений, навыков используются ФОС по дисциплине, содержащий экзаменационные билеты, вопросы к зачету и типовые задания.

Экзамен проводится в письменной форме по выданному преподавателем заданию.

По итогам выполненного задания преподаватель оценивает уровень знаний, умений, навыков. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, сформированных по итогам изучения дисциплины, представлено в разделе 3 Приложения 1 настоящей рабочей программы. Основными оценочными средствами при проведении промежуточной аттестации являются экзаменационные билеты.

## АННОТАЦИЯ

### рабочей программы дисциплины

### Архитектура информационных систем

#### 1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является овладение и систематизация теоретических знаний в области архитектур современных информационных систем, и приобретение практических умений и навыков работы в сфере проектирования и разработки информационных систем.

Задачами изучения дисциплины является:

- овладение основами знаний современных архитектур информационных систем;
- ознакомление с моделями и процессами жизненного цикла информационных систем;
- освоение современных технологий проектирования информационных систем и методик обоснования эффективности их применения.

#### 2. Структура дисциплины

2.1. Распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, включая самостоятельную работу: лекций – 34 часов, лабораторные работы – 34 часов, самостоятельная работа обучающихся – 94 часа.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов, 6 зачетных единицы.

2.2. Основные разделы дисциплины:

- 1 – Архитектурный подход к информационным системам.
- 2 – Архитектурные стили.
- 3 – Паттерны и фреймворки в архитектуре ИС.
- 4 – Компонентные технологии реализации ИС.

#### 3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК – 6 – способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно) для решения поставленной задачи;
- ПК – 17 – способность использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества;
- ПК – 31 – способность обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий;
- ПК – 32 – способность адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования.

#### 4. Вид промежуточной аттестации: экзамен.



*Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе  
на 20\_\_-20\_\_ учебный год*

1. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие дополнения:

---

---

2. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие изменения:

---

---

---

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.,  
(разработчик)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО  
КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)**

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	Тема	ФОС	
ОПК-6	способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно) для решения поставленной задачи	1. Архитектурный подход к информационным системам (ИС)	1.1. Характеристика ИС как объекта архитектуры.	Реферат	
			1.2. Архитектура и проектирование ИС.		
			1.3. Эволюция платформенных архитектур ИС.		
ПК-17	способность использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества	2. Архитектурные стили	2.1. Классификация архитектурных стилей.	Реферат	
			2.2. Поток данных, вызов с возвратом.		
			2.2. Независимые компоненты, централизованные данные.		
			2.3. Виртуальные машины.		

ПК-31	способность обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий	3. Паттерны и фреймворки в архитектуре ИС	3.1. Паттерны.	Реферат
			3.2. Фреймворки.	
ПК-32	способность адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования	4. Компонентные технологии реализации ИС	3.1. Компонентные технологии	Реферат
			3.1. Объектная модель компонентов	

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p><b>Знать:</b> (ОПК-6):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципов выбора и оценивания способов реализации информационных систем и устройств для решения поставленной задачи;</li> </ul> <p>(ПК-17):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– классификацию информационных систем и структур;</li> </ul> <p>(ПК-31):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способы обеспечения безопасности и целостности данных информационных систем и технологий;</li> </ul> <p>(ПК-32):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способы адаптации приложений к изменяющимся условиям функционирования.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> (ОПК-6):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать и оценивать способы реализации информационных систем и устройств для решения поставленной задачи;</li> </ul> <p>(ПК-17):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать специализированные подсистемы как элементы при построении и проектировании информационных систем;</li> </ul> <p>(ПК-31):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать способы обеспечения безопасности и целостности данных информационных систем и технологий;</li> </ul> <p>(ПК-32):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать способы адаптации приложений к изменяющимся условиям функционирования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b> (ОПК-6):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбора и оценивания способов реализации информационных систем и устройств для решения поставленной задачи;</li> </ul> <p>(ПК-17):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– средствами разработки информационных систем;</li> </ul> <p>(ПК-31):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками обеспечения безопасности и целостности данных информационных систем и технологий;</li> </ul> <p>(ПК-32):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– адаптации приложений к изменяющимся условиям функционирования.</li> </ul>	отлично	<p>Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– всестороннее систематическое знание способов адаптации приложений к изменяющимся условиям функционирования;</li> <li>– правильное выполнение типовых заданий, направленных на применение способов обеспечения безопасности и целостности данных информационных систем;</li> <li>– правильное применение основных положений выбора и оценивания способов реализации информационных систем.</li> </ul>
	хорошо	<p>Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– недостаточно полное знание способов адаптации приложений к изменяющимся условиям функционирования;</li> <li>– выполнение с несущественными ошибками типовых заданий, направленных на применение способов обеспечения безопасности и целостности данных информационных систем;</li> <li>– применение с несущественными ошибками основных положений выбора и оценивания способов реализации информационных систем.</li> </ul>
	удовлетворительно	<p>Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– частичное знание способов адаптации приложений к изменяющимся условиям функционирования;</li> <li>– частичное выполнение типовых заданий, направленных на применение способов обеспечения безопасности и целостности данных информационных систем;</li> <li>– частичное применение основных положений выбора и оценивания способов реализации информационных систем.</li> </ul>
	неудовлетворительно	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– существенные пробелы в знании способов адаптации приложений к изменяющимся условиям функционирования;</li> <li>– принципиальные ошибки при выполнении типовых заданий, направленных на применение способов обеспечения безопасности и целостности данных информационных систем;</li> <li>– невозможность применения основных положений выбора и оценивания способов реализации информационных систем.</li> </ul>

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии от «12» марта 2015 г. № 219

для набора 2015 года и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «03» июля 2018 г. № 413.

для набора 2016 года и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «16» сентября 2016 г. № 622, заочной формы обучения от «16» сентября 2016 г. № 622.

для набора 2017 года и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «06» марта 2017 г. № 125, заочной формы обучения от «06» марта 2017 г. № 125.

**Программу составил:**

Толстикова А.С., доцент каф. ИиПМ \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры ИиПМ от «19» декабря 2018 г., протокол № 5

И.о. заведующего кафедрой ИиПМ \_\_\_\_\_ А.С. Толстикова

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор библиотеки \_\_\_\_\_ Т.Ф. Сотник

Рабочая программа одобрена методической комиссией ЕН факультета от «20» декабря 2018 г., протокол № 4

Председатель методической комиссии факультета \_\_\_\_\_ М.А. Варданян

**СОГЛАСОВАНО:**

Начальник учебно-методического управления \_\_\_\_\_ Г.П. Нежевец

Регистрационный № \_\_\_\_\_