

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФИО: Луковникова Елена Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 16.11.2021 14:46:13

Уникальный программный ключ:

890f5aae3463de1924cbcf76ac5d7ab89e9fe3d2

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И.Луковникова

26 мая 2021 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

#### Б1.В.10 Системная архитектура информационных систем

Закреплена за кафедрой **Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий**

Учебный план b090303\_21\_ПИЭ.plx

Направление: 09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Контрольная работа 7, Экзамен 7

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр ( <b>&lt;Курс&gt;.&amp;b&gt;&lt;Семестр на курсе&gt;</b> )	<b>7 (4.1)</b>		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	34	34	34	34
Практические	34	34	34	34
В том числе инт.	16	16	16	16
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	22	22	22	22
Часы на контроль	54	54	54	54
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Изимов М.У.

Рабочая программа дисциплины

### Системная архитектура информационных систем

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 09.03.03 Прикладная информатика

утвержденного приказом ректора от 01.03.2021 протокол № 80.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

### Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий

Протокол от 09 апреля 2021 г. № 12

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Вахрушева М. Ю.

Председатель МКФ

доцент, к.э.н., Акчурина И.Г.

Ответственный за реализацию ОПОП

Директор библиотеки

№ регистрации

(методический отдел)

19 апреля 2021 г. протокол № 7

(подпись)

(ФИО)

(подпись)

(ФИО)

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Цель изучения дисциплины - дать студенту комплексное представление о современных архитектурах информационных систем, моделях их функционирования и особенностях реализации информационных систем в различных предметных областях. Знания, умения и практические навыки, полученные в результате изучения дисциплины, могут быть использованы студентами в дальнейшей практической деятельности.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.10
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Дисциплина «Системная архитектура информационных систем» базируется на знаниях, полученных при изучении следующих дисциплин: информационные системы и технологии, вычислительные системы, сети и телекоммуникации, проектный практикум.	
2.1.2	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	
2.1.3	Информационные системы и технологии	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Имитационное моделирование	
2.2.2	Интеллектуальные информационные системы	
2.2.3	Информационные системы и технологии	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****ПК-3: Способен проектировать ИС по видам обеспечения**

Индикатор 1	ПК-3.2. Умеет кодировать на языках программирования, проверять (верифицировать) и проектировать архитектуру ИС.
Индикатор 2	ПК-3.3. Способен осуществлять верификацию структуры про-граммного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС, проверку (верифицирование) требований к ИС, разработку структуры программного кода ИС, согласование требований к ИС с заинтересованными сторонами.

**ПК-7: Способен настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы**

Индикатор 1	ПК-7.3 Владеет способностью определять параметры, которые должны быть улучшены, и собирать исходные данные у заказчика
-------------	--

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>	
3.1.1	Современные технологии и методы проектирования архитектуры ИС,	
3.1.2	современные методы верификации структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС,	
3.1.3	современные методы сбора исходных данных у заказчика.	
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>	
3.2.1	Кодировать на языках программирования,	
3.2.2	проводить согласование требований к ИС с заинтересованными сторонам,	
3.2.3	проводить интервью с заказчиками, разрабатывать анкеты для извлечения данных, использующихся при разработке архитектуры ИС.	
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>	
3.3.1	Навыками проверки (верификации) разработанного программного кода,	
3.3.2	навыками проверки (верификации) требований к ИС,	
3.3.3	способностью определять параметры, которые должны быть улучшены.	

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	<b>Раздел 1. Основные понятия архитектуры ИС</b>						
1.1	Лек	Общие понятия архитектуры ИС.	7	4	ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	4	ПК-3.2,ПК-3.3, ПК-7.3 лекция-беседа

1.2	Пр	Общие понятия архитектуры ИС	7	4	ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	4	ПК-3.2,ПК-3.3, ПК-7.3 работа в малой группе
1.3	Ср	Общие понятия архитектуры ИС	7	0	ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ПК-3.2,ПК-3.3, ПК-7.3
1.4	Лек	Модели функционирования ИС и распределенная обработка информации.	7	6	ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	2	ПК-3.2,ПК-3.3, ПК-7.3 лекция-беседа
1.5	Пр	Модели функционирования ИС и распределенная обработка информации.	7	6	ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	2	ПК-3.2,ПК-3.3, ПК-7.3 работа в малой группе
	Раздел	<b>Раздел 2. Архитектуры ИС</b>						
2.1	Лек	Архитектура открытых систем.	7	6	ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ПК-3.2,ПК-3.3, ПК-7.3
2.2	Пр	Архитектура открытых систем.	7	6	ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	0	ПК-3.2,ПК-3.3, ПК-7.3
2.3	Ср	Архитектура открытых систем.	7	1	ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ПК-3.2,ПК-3.3, ПК-7.3
2.4	Лек	Теоретические основы и эталонные модели ИС.	7	6	ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ПК-3.2,ПК-3.3, ПК-7.3
2.5	Пр	Теоретические основы и эталонные модели ИС.	7	6	ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ПК-3.2,ПК-3.3, ПК-7.3
2.6	Ср	Теоретические основы и эталонные модели ИС.	7	19	ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ПК-3.2,ПК-3.3, ПК-7.3
	Раздел	<b>Раздел 3. Платформы ИС</b>						
3.1	Лек	Аппаратная платформа ИС.	7	6	ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	2	ПК-3.2,ПК-3.3, ПК-7.3 лекция-беседа
3.2	Пр	Аппаратная платформа ИС.	7	6	ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	2	ПК-3.2,ПК-3.3, ПК-7.3 работа в малой группе

3.3	Ср	Аппаратная платформа ИС.	7	1	ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ПК-3.2,ПК-3.3, ПК-7.3
3.4	Лек	Эффективность ИС.	7	6	ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ПК-3.2,ПК-3.3, ПК-7.3
3.5	Пр	Эффективность ИС.	7	6	ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ПК-3.2,ПК-3.3, ПК-7.3
3.6	Ср	Эффективность ИС.	7	1	ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ПК-3.2,ПК-3.3, ПК-7.3
3.7	Контр.ра б.		7	9	ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ПК-3.2,ПК-3.3, ПК-7.3
3.8	Экзамен		7	45	ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ПК-3.2,ПК-3.3, ПК-7.3

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа, лекция – дискуссия, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция – пресс-конференция, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция-консультация, занятия с применением затрудняющих условий, методы группового решения творческих задач, метод развивающейся кооперации)

Технология проектного обучения (приобретение знаний, умений и личного опыта по созданию и реализации проектов)

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

вопросы текущего контроля

1.1 Системная архитектура ИС.

1.2 Основные компоненты Системная архитектура ИС.

2.1 Централизованная архитектура ИС: особенности построения.

**2.2 Централизованная архитектура ИС: достоинства и недостатки.**

3.1 Архитектура «файл-сервер»: особенности построения.

3.2 Архитектура «файл-сервер»: достоинства и недостатки.

4.1 Двухзвенная архитектура «клиент-сервер»: особенности построения.

4.2 Двухзвенная архитектура «клиент-сервер»: достоинства и недостатки.

5.1 Многозвенная архитектура «клиент-сервер»: особенности построения.

5.2 Многозвенная архитектура «клиент-сервер»: достоинства и недостатки.

6.1 Архитектура распределенных систем: особенности построения.

6.2 Архитектура распределенных систем: достоинства и недостатки.

7.1 Архитектура web-приложений: особенности построения.

7.2 Архитектура web-приложений: достоинства и недостатки.

8.1 Сервис-ориентированная архитектура: особенности построения.

8.2 Сервис-ориентированная архитектура: достоинства и недостатки.

**6.2. Темы письменных работ**

Темы контрольных работ

1. Создание базы данных. Разработка концептуальной модели данных.

2. Нормализация. Создание ER-диаграммы

3. Создание базы данных. Генерация набора реляционных отношений

4. Наполнение базы данных.

5. Разработка клиентского windows-приложения базы данных на основе архитектуры «клиент-сервер»

Разработка клиентского web-приложения базы данных на основе архитектуры «клиент-сервер».

**6.3. Фонд оценочных средств**

Вопросы к экзамену как средство контроля усвоения материала

**6.4. Перечень видов оценочных средств**

Экзаменационные вопросы

1.1 Системная архитектура ИС.

1.2 Основные компоненты Системная архитектура ИС.

2.1 Централизованная архитектура ИС: особенности построения.

2.2 Централизованная архитектура ИС: достоинства и недостатки.

3.1 Архитектура «файл-сервер»: особенности построения.

3.2 Архитектура «файл-сервер»: достоинства и недостатки.

4.1 Двухзвенная архитектура «клиент-сервер»: особенности построения.

4.2 Двухзвенная архитектура «клиент-сервер»: достоинства и недостатки.

5.1 Многозвенная архитектура «клиент-сервер»: особенности построения.

5.2 Многозвенная архитектура «клиент-сервер»: достоинства и недостатки.

6.1 Архитектура распределенных систем: особенности построения.

6.2 Архитектура распределенных систем: достоинства и недостатки.

7.1 Архитектура web-приложений: особенности построения.

7.2 Архитектура web-приложений: достоинства и недостатки.

8.1 Сервис-ориентированная архитектура: особенности построения.

8.2 Сервис-ориентированная архитектура: достоинства и недостатки.

**7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****7.1. Рекомендуемая литература****7.1.1. Основная литература**

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
--	---------	----------	---------------	--------	-----------

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Шахова Е.Ю.	Администрирование информационных систем: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2016	1	<a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Информатика%20-%20Вычислительная%20техника%20-%20Программирование/Шахова%20Е.Ю.%20Администрирование%20информационных%20систем.Учеб.пособие.2016.pdf">http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Информатика%20-%20Вычислительная%20техника%20-%20Программирование/Шахова%20Е.Ю.%20Администрирование%20информационных%20систем.Учеб.пособие.2016.pdf</a>
ЛП. 2	Кугаевских А. В.	Проектирование информационных систем. Системная и бизнес-аналитика: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=573827">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=573827</a>
ЛП. 3	Винокурский Д. Л., Крахоткина Б. В.	Инструментальные средства информационных систем: курс лекций: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=562702">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=562702</a>
ЛП. 4	Абрамов Г. В., Медведкова И. Е., Коробова Л. А.	Проектирование информационных систем: учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный инженерных технологий, 2012	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=141626">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=141626</a>
ЛП. 5	Ипатова Э. Р., Ипатов Ю. В.	Методологии и технологии системного проектирования информационных систем: учебник	Москва: Флинта, 2016	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=79551">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=79551</a>

### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Лисяк В. В.	Разработка информационных систем: учебное пособие	Ростов-на-Дону Таганрог: Южный федеральный университет, 2019	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=577875">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=577875</a>
ЛП. 2	Бова В. В., Кравченко Ю. А.	Основы проектирования информационных систем и технологий: учебное пособие	Ростов-на-Дону Таганрог: Южный федеральный университет, 2018	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=499515">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=499515</a>
ЛП. 3	Волкова Т. В., Чернопрудов а Е. Н.	Проектирование компонентов автоматизированных систем в примерах: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2017	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=481817">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=481817</a>
ЛП. 4	Платёнкин А. В., Рак И. П., Терехов А. В., Чернышов В. Н.	Проектирование информационных систем. Проектный практикум: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=444966">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=444966</a>

### 7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛЗ. 1	Евдокимов И.В.	Инструментальные средства моделирования сложных систем: методические указания к выполнению контрольной работы	Братск: БрГУ, 2013	55	

### 7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
---------	---

7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level	
7.3.1.3	Chrome	
7.3.1.4	Microsoft Windows (Win Pro 10)+	
7.3.2 Перечень информационных справочных систем		
7.3.2.1	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»	
7.3.2.2	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система	
7.3.2.3	«Университетская библиотека online»	
7.3.2.4	Электронный каталог библиотеки БрГУ	
7.3.2.5	Электронная библиотека БрГУ	
7.3.2.6	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
3234	Дисплейный класс	Системный блок AMD A10-7800 Radeon R7 (12 шт.), Системный блок для слабовидящих пользователей AMD A10-7850K (1 шт.), Монитор Philips233 V5QHABP (13 шт.), учебная мебель.
3236	Дисплейный класс	Системный блок AMD A10-7800 Radeon R7 (12 шт.), Системный блок для слабовидящих пользователей AMD A10-7850K (1 шт.), Монитор Philips233 V5QHABP (13 шт.), учебная мебель.
3217	Лекционная аудитория (мультимедийный класс)	Интерактивная доска SMART Board 680i2/Unifl, Интерактивный планшет Wacom PL-720, Колонки Microlab Solo-7C, Ноутбук Samsung R610<NP-R610-FS08>, Телевизор плазменный Samsung 63 PS-63A756T1M, учебная мебель.
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
<p>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. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, практическом занятии.</p> <p>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.</p> <p>Практические занятия 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.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к лабораторным работам. Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, формул требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в разделе. Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу, с использованием на рекомендуемых ресурсах информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Выполнение заданий преподавателя, необходимых для подготовки к участию в интерактивной, активной, инновационных формах обучения по изучаемой теме.</p> <p>Подготовка к экзамену. При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, использовать рекомендуемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».</p>		