СОЧИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ»

Экономический факультет

Кафедра математики и информационных технологий

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Петенко Александр Тимофеевич
Должность: Директор
Дата подписания: 28.03.2022
Уникальный программный ключ:
28acbc88a6d3ce11b5b992501f9a43df0be7b81d

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

"Архитектура информационных систем"

(наименование дисциплины)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

09.03.03 "Прикладная информатика"

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

"Прикладная информатика в экономике"

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

Сочи,
2021 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Архитектура информационных систем» является приобретение обучающимися теоретических знаний и практических навыков выбора, анализа, проектирования и реализации системной архитектуры автоматизированных систем, основанных на современных технологиях их проектирования и разработки.
Данная дисциплина предполагает изучение студентами организации и структуры основных моделей ИС, имеющих принципиальное значение для функционирования системы в целом. Каждый уровень модели представляет собой базу для построения и функционирования ИС в целом.

Задачи дисциплины:
- изучение системы основных концепций и понятий, используемых в системном анализе и объектно-ориентированном проектировании архитектуры информационных систем;
- описание основных классов современных архитектур информационных систем;
- ознакомление с основными методами моделирования системных архитектур;
- ознакомление с инструментами проектирования и реализации информационных систем;
- развитие логического мышления, навыков исследования явлений и процессов, связанных с предметной деятельностью;
- формирование навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы в сфере информационных систем.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Архитектура информационных систем» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	**КОМПЕТЕНЦИЯ**
	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-5	**Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.**
ОПК-5.1	Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем
ОПК-5.2	Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем
ОПК-5.3	Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
ОПК-8	**Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.**
ОПК-8.1	Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы
ОПК-8.2	Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы
ОПК-8.3	Владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла

ПК-1	**Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе**
ПК-1.1	Знает методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирование требований к ИС
ПК-1.2	Умеет анализировать и формализовать исходные данные предметной области для определения требований к ИС
ПК-1.3	Владеет методами выявления информационных потребностей пользователей, формирования требований к информационной системе

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Архитектура информационных систем» относится к обязательной части блока Б1.О ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Архитектура информационных систем».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	**Наименование компетенции**	**Предшествующие дисциплины, практики***	**Последующие дисциплины, практики***
ОПК-5	Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.	Операционные системы	Технологическая (проектно-технологическая) практика Управление информационными системами
ОПК-8	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.	Проектирование информационных систем	Программная инженерия Проектный практикум Технологическая (проектно-технологическая) практика

ПК-1	Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе	Курсовая работа "Базы данных" Менеджмент Проектирование информационных систем Распределенные системы	Информационный бизнес Организация предпринимательской деятельности Преддипломная практика Предпринимательство в информационной сфере

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Архитектура информационных систем» составляет 4 з.е.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для очно-заочной формы обучения.

Вид учебной работы	Всего, ак. ч.	Семестр(-ы)					
		7					
Контактная (аудиторная) работа (всего)	18	18					
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-
лекции (если предусмотрено)	18	18					
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-					
лабораторные занятия (если предусмотрено)	-	-					
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-					
практические занятия (если предусмотрено)	-	-					
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-					
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	54	54					
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-
в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-					
Часов на контроль:	36	36					
Промежуточная аттестация в форме: (зачет/дифзачет/ экзамен)	-	Эк					
Общая трудоемкость час	144	144					
зач. ед.	4	4	-				

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1. Общие характеристики и модели информационных систем	
Тема 1.1. Общая характеристика и классификация информационных систем. Категориальные понятия системного подхода. Формальные методы описания структуры системы.	ЛК

Тема 1.2. Понятие архитектуры информационной системы. Модели функционирования информационных систем. Технологии разработки информационных систем.	ЛК
Тема 1.3. Особенности реализации информационных систем в различных предметных областях. Модель распределенной обработки информации.	ЛР
Тема 1.4. Безопасность информации в системе. Корпоративные информационные системы.	ЛР
Тема 1.5. Программные и технические средства распределенных информационных систем.	ЛР
Тема 1.6. Самостоятельная работа по темам раздела "Общие характеристики и модели информационных систем"	СР
Раздел 2. Современные архитектуры информационных систем	
Тема 2.1. Архитектура открытых систем. Основные понятия архитектуры информационных сетей. Класс информационных систем и сетей как открытые информационные системы.	ЛК
Тема 2.2. Модели и структуры информационных систем. Информационные ресурсы. Теоретические основы современных информационных систем.	ЛК
Тема 2.3. Базовая эталонная модель Международной организации стандартов. Компоненты информационных систем.	ЛК
Тема 2.4. Архитектура информационных систем в научных исследованиях. Научные исследования, испытания и эксперименты как объект автоматизации.	ЛР
Тема 2.5. Функциональные задачи автоматизированных систем научных исследований (АСНИ).	ЛР
Тема 2.6. Классификация АСНИ, обеспечения АСНИ, функциональная и системная архитектуры.	ЛР
Тема 2.7. Самостоятельная работа по темам раздела "Современные архитектуры информационных систем"	СР
Раздел 3. Сервис - ориентированная архитектура	
Тема 3.1. SOA. Преимущества и недостатки SOA архитектуры. Планирование перехода на SOA.	ЛК
Тема 3.2. ИТ-стратегия предприятия. Методология SAP EAF.	ЛР
Тема 3.3. Самостоятельная работа по темам раздела "Сервис - ориентированная архитектура"4	СР
Промежуточная аттестация	
Промежуточная аттестация	ЭК

* - ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; ПЗ – практические занятия; СР – самостоятельная работа.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	**Оснащение аудитории**	**Специализированное учебное/ лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект специализированной мебели; маркерная доска; кафедра; автоматизированное рабочее место преподавателя - компьютер: процессор мощностью не ниже Intel Core i3, монитор LCD не менее 24", Интерактивная панель 86" / проектор Epson; проекционный экран / Телевизор LED 43", имеется выход в интернет	Операционная система Windows 10 Pro Схема лицензирования per-device, номер лицензии 87846770 от 27.05.19 по гос.контракту №31907740983 на ПО ООО “БалансСофт Проекты»; Office Professional 2007 45747882, 46074549 Акт приема-передачи №АПП-95 от 17.07.09 по гос.контракту № 69-09 на программное обеспечение ООО "Микро Лана", Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный 1752-150211-132016 Акт приема-передачи №275 от 21.12.09 по гос.контракту № 83-09 на программное обеспечение ООО "Виста"
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект специализированной мебели; интерактивная панель 86", доска аудиторная меловая; автоматизированные рабочие места - компьютер: процессор мощностью не ниже Intel Core i3, оперативная память объемом не менее 8 ГБ, память SSD 250 ГБ/HDD 1 ТБ, видеокарта NVIDIA 1050TI 4ГБ; монитор LCD не менее 24"; имеется выход в интернет	
Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	Комплект специализированной мебели; Телевизор LED 65", автоматизированные рабочие места (процессор не ниже Intel Core i3, оперативная память объемом не менее 6 ГБ; SSD 250 ГБ/HDD 1 ТБ), имеется выход в интернет	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Голицына О. Л., Максимов Н. В., Попов И.И. Информационные системы и технологии : Учебное пособие. - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2021. - 400 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=362893

2. Трофимов В. В., Барабанова М.И., Кияев В. И., Трофимова Е.В. Информационные системы и цифровые технологии: Часть 1 : Учебное пособие. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 253 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=375739

3. Блиновская Я.Ю., Задоя Д. С. Геоинформационные системы в техносферной безопасности : Учебное пособие. - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2021. - 160 с. - Текст : электронный. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=376672

4. Трофимов В. В., Макарчук Т.А., Барабанова М.И., Газуль С.М., Глушкова Р.В., Демченко С.А., Трофимова Е.В. Информационные системы и цифровые технологии: практикум : Часть 2. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 217 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=379897

5. Григорьев А.А., Исаев Е.А., Моргунов А.Ф., Тарасов П.А. Интегрированные системы управления объектами. Встроенные информационные системы. : Учебное пособие. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 222 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=380029
6. Барабанова М.И., Минаков В.Ф. Информационные системы и цифровые технологии : Часть 2. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 270 с. - Текст : электронный. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=382228
7. Остроух А. В., Николаев А. Б. Интеллектуальные информационные системы и технологии : . - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 308 с. - Текст : электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/177839
8. Цехановский В. В., Чертовской В. Д. Распределенные информационные системы : . - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 240 с. - Текст : электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/179622
9. Балдин К. В., Уткин В. Б. Информационные системы в экономике : учебник. - Москва: Дашков и К°, 2021. - 395 с. - Текст : электронный. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684194

Дополнительная литература:

1. Андрейчиков А.В., Андрейчикова О.Н. Интеллектуальные информационные системы и методы искусственного интеллекта : Учебник. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 530 с. - Текст : электронный. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=373119
2. Галиновский А.Л., Бочкарев С. В. Информационные системы управления качеством в автоматизированных и автоматических производствах : Учебное пособие. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 284 с. - Текст : электронный. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=373964
3. Лопушанский В. А., Макеев С. В., Бунин Е. С. Информационные системы. Системы управления базами данных: теория и практика (для студентов-иностранцев) : учебное пособие. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2021. - 109 с. - Текст : электронный. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=688132

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Образовательная платформа Юрайт https://urait.ru
- ЭБС Znanium https://znanium.ru
- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН http://mega.rudn.ru/MegaPro/Web
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru
- научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://www.elibrary.ru/
- ЭБС «Academia-library» https://academia-moscow.ru/
- ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/

2. Базы данных и поисковые системы:

- справочная правовая система «Консультант Плюс» http://www.consultant.ru/
- поисковая система Яндекс https://www.yandex.ru/
- поисковая система Google https://www.google.ru/
- реферативная база данных SCOPUS http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/
- свободная энциклопедия Википедия https://ru.wikipedia.org/

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и лабораторными занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде института.

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- лабораторные работы;
- работа студента с материалами на учебном портале в разделе курса;
- самостоятельная работа обучающихся.

При проведении учебных занятий могут использоваться следующие образовательные технологии:

- подготовка докладов/презентаций лектором, студентом или группой студентов на заданные темы / вопросы программы;
- использование компьютерной визуализации учебной информации в различных формах, в том числе использование интерактивной;
- исследовательский метод обучения на основе поисковой, познавательной деятельности студентов путем постановки преподавателем практических задач;
- лекция с разбором конкретных ситуаций.

При выполнении лабораторных работ доля самостоятельной работы студента существенно выше, чем при других видах учебной работы, преподаватель при этом выступает в роли консультанта. Это помогает будущему бакалавру научиться самостоятельно осваивать новые знания и умения, что является одной из важнейших целей обучения. Курс выполнения лабораторных работ начинается занятием по ознакомлению с техникой безопасности.

Текущий контроль на лабораторных занятиях проводится в виде устных опросов, по итогам лабораторных работ оформляется отчет. Оценивается ход лабораторных работ, достигнутые результаты, оформление согласно требованиям, своевременность срока сдачи.

Самостоятельная работа по освоению учебного материала основана на изучении материалов, размещенных преподавателем на учебном портале, изучении информации из источников ЭБС, систематизации, закреплению и использованию знаний, подготовке к лабораторным работам, оформлении их результатов, подготовке к промежуточной аттестации.

Самостоятельную работу по изучению дисциплины целесообразно начинать с изучения рабочей программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям, навыкам обучаемых, ознакомления с разделами и темами (размещено на учебном портале в разделе данной дисциплины). При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;

• самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях.

Получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить данную тему по размещенным на портале лекциям и рекомендуемой учебной литературе, придерживаясь рекомендаций преподавателя, данных в ходе занятий по методике работы над учебным материалом.

Текущая аттестация по дисциплине. Оценивание обучающегося на занятиях осуществляется в соответствии с Положениями «О текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в РУДН» и «О балльно-рейтинговой системе».

Преподаватель имеет право изменять количество и содержание заданий, выдаваемых обучающимся (обучающемуся), исходя из контингента (уровня подготовленности).

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с применением ФОС и с использованием БРС и включает следующие процедуры:

– подведение итоговых результатов текущей аттестации в соответствии с БРС;

– подведение итоговых результатов промежуточной аттестации в соответствии с БРС и выставление итоговой оценки в ведомость.

Форма итогового контроля промежуточной аттестации дисциплины – экзамен.

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины на Учебном портале!

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Архитектура информационных систем» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.