





МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ШКОЛА)

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОП


(подпись) Рагулин П.Г.
(ФИО)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента информационных и компьютерных систем


(подпись) Федорец А.Н.
(ФИО)
«03» февраля 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Современные технологии разработки программного обеспечения корпоративных информационных систем
Направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика
(Корпоративные информационные системы управления)
Форма подготовки: очная

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 09.04.03 **Прикладная информатика**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. № 916 (с изменениями и дополнениями).

Директор департамента информационных и компьютерных систем: Федорец А. Н.

Составители: к.ф.-м.н., доцент Ралин А. Ю.

Владивосток
2023

Оборотная сторона титульного листа РПД

1. Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании Департамента информационных и компьютерных систем, протокол от «03» февраля 2023 г. № 4.
2. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании департамента информационных и компьютерных систем, протокол от «___» _____ 202 г. № _____

Аннотация дисциплины
«Современные технологии разработки программного обеспечения
корпоративных информационных систем»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц / 180 академических часов. Дисциплина входит в блок дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных занятий – 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 126 часов (в том числе 36 часов на подготовку к экзамену).

Язык реализации: русский.

Цель: освоение студентами современных технологий, методов и инструментов разработки программного обеспечения информационных систем.

Задачи:

- изучение концептуальных основ и подходов к разработке программного обеспечения информационных систем;
- практическое освоение стандартов, подходов, методов и средств разработки программного обеспечения информационных систем;
- выработка навыков по разработке программных приложений по принятым стандартам, с применением современных средств проектирования, разработки, тестирования.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Тип задач	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения) по дисциплине)
производственно-технологический	ПК-5 Способен использовать передовые методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС.	ПК-5.1 Проводит анализ и выбор средств для решения задач обеспечения и контроля качества, обеспечения информационной безопасности, управления рисками при создании и эксплуатации прикладных экономических информационных систем.	<u>Знает</u> современные методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС при эксплуатации прикладных ИС. <u>Умеет</u> применять на практике современные методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС при эксплуатации прикладных ИС. <u>Владеет</u> методы оценки качества, надежности и информационной безопасности информационных систем при эксплуатации прикладных информационных систем.
		ПК-5.2 Применяет на практике современные методы оценки качества, надежности и информационной безопасности информационных систем при эксплуатации прикладных информационных систем.	<u>Знает</u> методы оценки качества, надежности и информационной безопасности информационных систем при эксплуатации прикладных информационных систем. <u>Умеет</u> применять на практике современные методы оценки качества, надежности и информационной безопасности информационных систем при эксплуатации прикладных информационных систем. <u>Владеет</u> инструментальными средствами оценки качества, надежности и информационной безопасности информационных систем при эксплуатации

			прикладных информационных систем.
научно-исследовательский	ПК-11 Способен использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях.	ПК-11.1 Осуществляет методологическое обоснование научного исследования в анализе и выборе инструментария проектирования и управления информационными системами в прикладных областях.	<u>Знает</u> методы научных исследований и инструментарий по проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях. <u>Умеет</u> применять на практике методы научных исследований и инструментарий по проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях. <u>Владеет</u> методами научных исследований и инструментарием по проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях.
		ПК-11.2 Применяет на практике методы научных исследований и инструментарий по проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях.	<u>Знает</u> методы и принципы научных исследований по проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях <u>Умеет</u> применять на практике специализированный инструментарий по проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях. <u>Владеет</u> методологией и технологией научных исследований и инструментарием по проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины применяются следующие дистанционные образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: видеоконсультация и обратная связь онлайн, лекция-беседа.

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: освоение студентами современных технологий, методов и инструментов разработки программного обеспечения информационных систем.

Задачи:

- изучение концептуальных основ и подходов к разработке программного обеспечения информационных систем;
- практическое освоение стандартов, подходов, методов и средств разработки программного обеспечения информационных систем;
- выработка навыков по разработке программных приложений по принятым стандартам, с применением современных средств проектирования, разработки, тестирования.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО (в учебном плане)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц / 180 академических часов. Дисциплина входит в блок дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных занятий – 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 126 часов (в том числе 36 часов на подготовку к экзамену).

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Тип задач	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения) по дисциплине)
производственно-технологический	ПК-5 Способен использовать передовые методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС.	ПК-5.1 Проводит анализ и выбор средств для решения задач обеспечения и контроля качества, обеспечения информационной безопасности, управления рисками при создании и эксплуатации прикладных экономических информационных систем.	<i><u>Знает</u></i> современные методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС при эксплуатации прикладных ИС. <i><u>Умеет</u></i> применять на практике современные методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС при эксплуатации прикладных ИС. <i><u>Владеет</u></i> методы оценки качества, надежности и информационной безопасности информационных систем при эксплуатации прикладных информационных систем.
		ПК-5.2 Применяет на практике современные методы оценки качества, надежности и информационной безопасности информационных систем при эксплуатации прикладных информационных систем.	<i><u>Знает</u></i> методы оценки качества, надежности и информационной безопасности информационных систем при эксплуатации прикладных информационных систем. <i><u>Умеет</u></i> применять на практике современные методы оценки качества, надежности и информационной безопасности информационных систем при эксплуатации прикладных информационных систем. <i><u>Владеет</u></i> инструментальными средствами оценки качества, надежности и информационной безопасности информационных систем при эксплуатации прикладных информационных систем.

научно-исследовательский	ПК-11 Способен использовать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях.	ПК-11.1 Осуществляет методологическое обоснование научного исследования в анализе и выборе инструментария проектирования и управления информационными системами в прикладных областях.	<u>Знает</u> методы научных исследований и инструментарий по проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях. <u>Умеет</u> применять на практике методы научных исследований и инструментарий по проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях. <u>Владеет</u> методами научных исследований и инструментарием по проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях.
		ПК-11.2 Применяет на практике методы научных исследований и инструментарий по проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях.	<u>Знает</u> методы и принципы научных исследований по проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях <u>Умеет</u> применять на практике специализированный инструментарий по проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях. <u>Владеет</u> методологией и технологией научных исследований и инструментарием по проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины применяются следующие дистанционные образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: видеоконсультация и обратная связь онлайн, лекция-беседа.

II. ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 академических часов).

III. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	С е м е с т р	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	ОК*	СР	Контроль	
1	Курс дисциплины	2	18	36			90	36	экзамен
	Итого:		18	36			90	36	

*онлайн курс

IV. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекции (18 час.)

Тема 1. Программа как формализованное описание процесса обработки данных (2 час.).

Исторический и социальный контекст программирования. Программа как формализованное описание процесса обработки данных. Неконструктивность понятия правильной программы. Надежность программного средства. Технология программирования как технология разработки надежных программных средств. Технология программирования и информатизация общества.

Тема 2. Модульное программирование (2 час.).

Основные принципы модульного программирования и отдельной компиляции. Понятие программного модуля. Характеристики программного модуля. Методы разработки структуры программы.

Тема 3. Классификация и развитие языков программирования (2 час.).

Интерпретаторы. Компиляторы. Виды языков и история их развития. Классификация языков программирования. Выбор языка программирования.

Тема 4. Методология программирования (2 час.).

Ядра методологий. Топологическая специфика методологий. Реализационная специфика методологий. Происхождение методологий. Единственно-языковый интерфейс.

Тема 5. Технологии программирования (4 час.).

Введение в технологии программирования. Классификация технологических подходов. Классические технологические процессы. Стандартные технологические процессы. Технологии коллективной разработки.

Тема 6. Методология ООП (4 час.).

Объектно-ориентированное программирование: происхождение, история и эволюция. Методы и концепции. Вычислительная модель. Синтаксис и семантика.

Тема 7. Классификация и основные особенности современных инструментальных средств (2 час.).

Понятие, назначение и составные элементы систем программирования. Классификация систем программирования. Общее и специальное программное обеспечение.

V. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лабораторные занятия (36 час.)

Лабораторная работа 1. Модульное программирование (8 час.).

Лабораторная работа 2. Технологии программирования (8 час.).

Лабораторная работа 3. Объектно-ориентированное программирование (10 час.).

Лабораторная работа 4. Системы разработки программного обеспечения (10 час.).

VI. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства *	
				Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7	ПК-5.1 Проводит анализ и выбор средств для решения задач обеспечения и контроля качества, обеспечения информационной безопасности, управления рисками при создании и эксплуатации прикладных экономических информационных систем.	<p><u>Знает</u> современные методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС при эксплуатации прикладных ИС.</p> <p><u>Умеет</u> применять на практике современные методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС при эксплуатации прикладных ИС.</p> <p><u>Владеет</u> методами оценки качества, надежности и информационной безопасности информационных систем при эксплуатации прикладных информационных систем.</p>	Тесты (ПР-1) Эссе (ПР-3) Лабораторная работа (ПР-6)	Экзамен Вопросы 1 - 28 Задание, тип 1-5
		ПК-5.2 Применяет на практике современные методы оценки качества, надежности и информационной безопасности информационных систем при эксплуатации прикладных информационных систем.	<p><u>Знает</u> методы оценки качества, надежности и информационной безопасности информационных систем при эксплуатации прикладных информационных систем.</p> <p><u>Умеет</u> применять на практике современные методы оценки качества, надежности и информационной безопасности информационных систем при эксплуатации прикладных информационных систем.</p> <p><u>Владеет</u> инструментальными средствами оценки качества, надежности и информационной безопасности информационных систем при эксплуатации прикладных информационных систем.</p>	Тесты (ПР-1) Эссе (ПР-3) Лабораторная работа (ПР-6)	Экзамен Вопросы 1 - 28 Задание, тип 1-5
		ПК-11.1 Осуществляет методологическое обоснование научного исследования в анализе и выборе инструментария проектирования и управления информационными системами в прикладных областях.	<p><u>Знает</u> методы научных исследований и инструментов по проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях.</p> <p><u>Умеет</u> применять на практике методы научных исследований и инструментов по проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях.</p>	Тесты (ПР-1) Эссе (ПР-3) Лабораторная работа (ПР-6)	Экзамен Вопросы 1 - 28 Задание, тип 1-5

			<i>Владеет</i> методами научных исследований и инструментарием по проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях.		
		ПК-11.2 Применяет на практике методы научных исследований и инструментарий по проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях.	<i>Знает</i> методы и принципы научных исследований по проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях <i>Умеет</i> применять на практике специализированный инструментарий по проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях. <i>Владеет</i> методологией и технологией научных исследований и инструментарием по проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях.	Тесты (ПР-1) Эссе (ПР-3) Лабораторная работа (ПР-6)	Экзамен Вопросы 1 - 28 Задание, тип 1-5

* Формы оценочных средств:

- 1) Тест (ПР-1)
- 2) Эссе (ПР-3)
- 3) Лабораторная работа (ПР-6)

VII. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Целью самостоятельной работы студентов является овладение необходимыми компетенциями по своему направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности.

Формы самостоятельной работы студентов по дисциплине:

- работа с основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами;
- самостоятельное ознакомление с лекционным материалом, представленным на электронных носителях, в библиотеке образовательного учреждения;
- выполнение лабораторных работ;
- подготовка к экзамену.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

План-график представляется студенту на начало соответствующего семестра в виде рейтинг-плана изучения дисциплины в семестре, где приведены контрольные мероприятия по видам самостоятельной работы, а также сроки их выполнения и схемы балльного оценивания.

Задания для самостоятельной работы по темам теоретической части курса

1. Работа с литературой и источниками Интернет в соответствии с рекомендациями в РПД и заданиями практической части (Научная библиотека ДВФУ <<http://www.dvfu.ru/library/>>, электронные библиотечные системы (ЭБС) ДВФУ, Интернет).
2. Подготовка и защита эссе в соответствии с заданиями.
3. Проработка вопросов теоретической части для тестирования.

Задания для самостоятельной работы по практической части курса

1. Работа с литературой и источниками Интернет в соответствии с рекомендациями в РПД и заданиями практической части (Научная библиотека ДВФУ, электронные библиотечные системы (ЭБС) ДВФУ, Интернет).
2. Подготовка и защита отчетов по лабораторным работам в соответствии с их программами.
3. Проработка вопросов практической части для тестирования.

Задания для самостоятельной работы при подготовке к экзамену

1. Проработка вопросов теоретической части в соответствии с РПД и перечнем вопросов к экзамену.
2. Проработка вопросов практической части в соответствии с РПД и перечнем заданий к экзамену.

VIII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Борисенко, В. В. Основы программирования / В. В. Борисенко. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 323 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS. — <http://www.iprbookshop.ru/52206.html>
2. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 400 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. — <https://znanium.com/catalog/product/1011120>
3. Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — (Высшее образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — <https://urait.ru/bcode/511891>
4. Зубкова Т.М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Зубкова Т.М. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 469 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS. — <https://www.iprbookshop.ru/78846.html>
5. Кулямин, В. В. Технологии программирования. Компонентный подход / В. В. Кулямин. — 2-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 590 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS. — <http://www.iprbookshop.ru/73733.html>

6. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 432 с. — (Высшее образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — <https://urait.ru/bcode/513067>
7. Орлов, С. А. Технологии разработки программного обеспечения : учебник для вузов / С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер. — 4—е изд. — Санкт—Петербург : Питер, 2021. — 608 с. — Текст : электронный. — <https://znanium.com/catalog/product/1857044>

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

1. Биллиг, В. А. Основы программирования на С# / В. А. Биллиг. — 2-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 574 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS. — <http://www.iprbookshop.ru/73695.html>
2. Долженко А.И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем : курс лекций / Долженко А.И. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 300 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS. — <https://www.iprbookshop.ru/79723.html>
3. Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения / В. П. Котляров. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 334 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS. — <http://www.iprbookshop.ru/62820.html>
4. Логанов, С. В. Объектно-ориентированные принципы разработки информационных систем : учебное пособие / С. В. Логанов, С. Л. Моругин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 217 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — <https://www.iprbookshop.ru/118880.html>
5. Сеницын С.В. Основы разработки программного обеспечения на примере языка С : учебник / Сеницын С.В., Хлытчиев О.И. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 211 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS. — <https://www.iprbookshop.ru/102039.html>
6. Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для вузов / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 175 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт. — <https://urait.ru/bcode/490305>
7. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 206 с. — (Высшее образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — <https://urait.ru/bcode/490369>
8. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 218 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт. — <https://urait.ru/bcode/469982>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронная библиотека online статей по информационным технологиям. Удобный поиск по разделам, отдельным темам: <http://www.citforum.ru/>
2. Интернет-библиотека образовательных изданий. Собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия: <http://www.iqlib.ru/>
3. Портал Ассоциации Предприятий Компьютерных и Информационных Технологий (АКИТ): <http://www.apkit.ru>
4. Корпоративные информационные системы. - Портал «Корпоративный менеджмент». Библиотека управления, статьи и пособия: <http://www.cfin.ru/software/kis/>
5. Информационная система "ЕДИНОЕ ОКНО доступа к образовательным ресурсам" - <http://window.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и библиотеки

1. Научная библиотека ДВФУ (каталог): <http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>
2. Электронная библиотечная система «Юрайт»: <http://www.urait.ru/ebs>
3. Электронная библиотечная система IPRbooks: <http://iprbookshop.ru/>
4. Электронная библиотечная система «Znanium»: <http://znanium.com/>
5. Электронная библиотечная система «Лань»: <https://e.lanbook.com/>
6. Электронная библиотечная система «Консультант студента»: <http://www.studentlibrary.ru>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используется следующее программное обеспечение: Microsoft Teams, Microsoft Office (Power Point, Word), LMS Blackboard, программное обеспечение сервисов сайта ДВФУ, включая ЭБС ДВФУ- <https://www.dvfu.ru/library/electronic-resources/>.

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://diss.rsl.ru/>
2. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки: <http://diss.rsl.ru/>
3. Научная электронная библиотека. Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), платформа Elibrary: <http://www.elibrary.ru/>
4. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.ur01>
5. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
6. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru: <http://www.mathnet.ru>

Перечень программного обеспечения

Лицензионное программное обеспечение:

AutoCAD;
Autodesk 3DS Max;
Microsoft Visio;
SPSS Statistics Premium Campus Edition;
MathCad Education University Edition;
Microsoft Office 365;
Office Professional Plus 2019;
Photoshop CC for teams All Apps AL;
SolidWorks Campus 500;
Windows Edu Per Device 10 Education;
KOMPAS 3D;
Microsoft Teams

Свободно распространяемое программное обеспечение:

Adobe Reader DC 2015.020 - пакет программ для просмотра электронных публикаций в формате PDF: http://www.images.adobe.com/content/dam/acom/en/legal/licenses-terms/pdf/PlatformClients_PC_WWEULA-en_US-20150407_1357.pdf ;

ArgoUML - программный инструмент моделирования UML: <http://argouml.tigris.org> ;

Dia - пакет программ для создания диаграмм в виде блок-схем алгоритмов программ, древовидных схем, статических структур UML, баз данных, диаграмм сущность-связь и др. диаграмм: https://portableapps.com/support/portable_app#using ;

DiagramDesigner - пакет программ для создания потоковых диаграмм, диаграмм классов UML, иллюстраций и др. диаграмм: <https://www.fosshub.com/Diagram-Designer.html#clickToStartDownload> ;

IrfanView - пакет программ для просмотра (воспроизведения) графических, видео- и аудиофайлов: <http://www.irfanview.com/eula.htm> ;

LibreOffice - офисный пакет: <http://www.libreoffice.org/about-us/licenses/> ;

Maxima – система для работы с символьными и численными выражениями: <http://maxima.sourceforge.net/maximalist.html> ;

Project Libre - аналог программной системы управления проектами Microsoft Project для стационарного компьютера: <https://континентсвободы.рф:/офис/проекты/projectlibre-система-управления-проектами.html> ;

Python - система программирования - динамический интерактивный объектно-ориентированный язык программирования: <https://python.ru.uptodown.com/windows/download> ;

Ramus Educational - пакет программ для разработки и моделирования бизнес-процессов в виде диаграмм IDEF0 и DFD: <https://www.obnovisoft.ru/ramus-educational> ;

Scilab –система - язык программирования высокого уровня, рассчитанный на научные расчеты: <http://www.scilab.org/scilab/license> ;

WhiteStarUML –программный инструмент моделирования UML, полученный из StarUML, совместимый с Windows 7-10: <https://github.com/StevenTCramer/WhiteStarUml/blob/master/staruml/deploy/License.txt/> ;

WinDjView – программа для просмотра электронных публикаций в формате DJV и DjVu: <https://windjview.sourceforge.io/ru/> .

IX. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Архитектура предприятий и корпоративных информационных систем» предполагает рейтинговую систему оценки знаний студентов и предусматривает со стороны преподавателя текущий контроль за посещением студентами лекций, лабораторных занятий, выполнением всех видов заданий и самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Архитектура предприятий и корпоративных информационных систем» является экзамен в 1 семестре.

Студент считается аттестованным по дисциплине при условии выполнения всех видов текущего контроля и самостоятельной работы, предусмотренных учебной программой.

Шкала оценивания сформированности образовательных результатов по дисциплине представлена в фонде оценочных средств (ФОС).

Освоение понятийного аппарата дисциплины

Индивидуальная самостоятельная работа должна быть подчинена усвоению понятийного аппарата. Лучшему усвоению и пониманию дисциплины помогут различные энциклопедии, словари, справочники и другие материалы, указанные в списке литературы.

Анализ сайтов по темам дисциплины в сети Интернет

Ресурсы Интернет являются одним из альтернативных источников быстрого поиска требуемой информации. Их использование обязательно для получения основных и дополнительных сведений по изучаемым материалам.

Рекомендации по работе с учебной и научной литературой

Работа с учебной и научной литературой является важной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на занятиях, к контрольным работам, при написании эссе (реферата) и подготовке к зачету (экзамену).

Работу с литературой следует начинать с анализа рабочей программы дисциплины (РПД), в которой представлены основная и дополнительная литература, учебно-методические пособия, необходимые для изучения дисциплины и работы на практических занятиях.

Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ (<http://www.dvfu.ru/library/>) и других ведущих вузов страны, а также доступных для использования научно-библиотечных систем, например, электронные библиотечные системы (ЭБС) такие, как например, ЭБС издательства "Лань" (<http://e.lanbook.com/>), ЭБС Znanium.com НИЦ "ИНФРА-М" (<http://znanium.com/>), ЭБС IPBooks (<http://iprbookshop.ru/>) и другие доступные ЭБС (<https://www.dvfu.ru/library/electronic-resources/>).

Методические указания к подготовке отчетов по лабораторным работам

Отчеты по лабораторным работам представляются в электронной форме, подготовленные как текстовые документы в редакторе MS Word (формат документа *.docx*).

Отчет по работе должен быть обобщающим документом, включать всю информацию по выполнению заданий, в том числе, построенные диаграммы, таблицы, приложения, список литературы и (или) расчеты, сопровождая необходимыми пояснениями и иллюстрациями в виде схем, экранных форм («скриншотов») и т. д.

Отчет по лабораторной работе, как текстовый документ, формируется по следующей требованиям:

- ✓ формат листов текстового документа - А4;
- ✓ набор текста с параметрами - шрифт 12, межстрочный интервал 1,15.

Структурные компоненты отчета:

– *Титульный лист* – обязательная компонента отчета, первая страница отчета, без номера, по принятой для лабораторных работ форме (титульный лист отчета должен размещаться в общем файле, где представлен текст отчета);

– *Исходные данные к выполнению заданий* – обязательная компонента отчета, с новой страницы, содержат указание варианта, темы и т. д.);

– *Основная часть* – материалы выполнения заданий, разбивается по рубрикам, соответствующих заданиям работы, с иерархической структурой: разделы – подразделы – пункты – подпункты и т. д. Рекомендуется в основной части отчета заголовки рубрик (подрубрик) давать исходя из формулировок заданий, в форме отглагольных существительных;

– *Выводы* – обязательная компонента отчета, содержит обобщающие выводы по работе (какие задачи решены, оценка результатов, что освоено при выполнении работы);

– *Список литературы* – обязательная компонента отчета, с новой страницы, содержит список источников, использованных при выполнении работы, включая электронные источники (список нумерованный, в соответствии с правилами описания библиографии);

– *Приложения* – необязательная компонента отчета, с новой страницы, содержит дополнительные материалы к основной части отчета.

Методические указания по подготовке эссе

Эссе представляет краткую письменную работу с изложением сути поставленной проблемы. Обучаемый самостоятельно проводит анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, делает выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

По форме эссе представляет краткое письменное сообщение, имеющее ссылки на источники литературы и ресурсы Интернет и краткий терминологический словарь, включающий основные термины и их расшифровку (толкование) по раскрываемой теме (вопросу).

Эссе оформляется в соответствии с требованиями Правил оформления письменных работ студентами ДВФУ. Требования к представлению эссе:

- ✓ текстовый документ в редакторе MS Word (формат документа *.docx*);
- ✓ объем – порядка 3–5 компьютерные страницы на один вопрос задания;
- ✓ объем словаря – не менее 7–10 терминов на один вопрос задания;
- ✓ набор текста с параметрами - шрифт 12, межстрочный интервал 1,15;
- ✓ формат листов текстового документа - А4.

Структурные компоненты текстового документа эссе:

– *Титульный лист* (первый лист документа, без номера страницы) – по заданной форме;

- *Краткий терминологический словарь*, включающий основные термины и их расшифровку (толкование) по раскрываемой теме (вопросу);
- *Основная часть – материалы вопросов эссе*;
- *Список литературы* по использованным источникам, наличие ссылок в тексте эссе на источники по списку;

Методические указания по подготовке к тестированию

Тестирование может проводиться в системе компьютерного тестирования, например, в среде LMS Blackboard (LMS ВВ по графику (рейтинг-плана), в конце семестра.

Для прохождения тестирования необходимо проработать теоретические вопросы дисциплины по темам, в соответствии с программой, выполнить все лабораторные работы в соответствии с их заданиями. Примеры тестовых заданий приведены в Фонды оценочных средств (ФОС) дисциплины.

Методические указания к подготовке презентации

Презентация используется для сопровождения (иллюстрации) устного доклада (выступления) на защите работы. При этом необходимо сначала подготовить текст выступления, имеющего три структурные части: введение, основную часть и заключение. Для этих частей разрабатываются слайды презентации:

- постановка и характеристика вопросов темы;
- определения;
- формулы (при необходимости);
- таблицы, схемы, диаграммы, рисунки;
- примеры;
- использованные источники и информационный ресурс;
- выводы.

Комплект слайдов рекомендуется разрабатывать и сохранять в системе подготовки презентаций, например, Microsoft Power Point, в одном файле. Рекомендуемое количество слайдов в презентации по работе – в пределах 10 - 12.

Для быстрой разработки комплекта слайдов рекомендуется применить вариант готовой формы слайда - стандартный шаблон, но без использования «усложненных» вариантов дизайна и спецэффектов.

X. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением (в таблице, ниже):

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для проведения учебных занятий, для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
D734, D734a - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий лабораторного типа,	Мультимедийная аудитория - ауд. D734. Компьютерный класс (ауд. D734 - 15 мест; ауд. D734a - 15 мест).	IBM SPSS Statistics Premium Campus Edition. Поставщик ЗАО Прогностические решения. Договор ЭА-442-15 от 18.01.2016 г. Лицензия - бессрочно.

<p>групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>- Учебная мебель, рабочее место преподавателя, доска, доступ к Internet, доступ к системе ДВФУ по электронной поддержке обучения Black Board Learning. - Мультимедийное оборудование (ауд. D734): Проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное ElproLargeElectroProjecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS); - Компьютер (Твердотельный диск – объемом 128 Гб; Жесткий диск – объемом 1000 Гб; Форм-фактор – Tower; Монитор АОС i2757Fm) Модель – M93p 1. Количество посадочных рабочих мест для студентов: ауд. D734 - 24 места; ауд. D734a - 20 мест.</p>	<p>SolidWorks Campus 500. Поставщик Солид Воркс Р. Договор 15-04-101 от 23.12.2015 г. Лицензия - бессрочно. АСКОН Компас 3D v17. Поставщик Навиком. Договор 15-03-53 от 20.12.2015 г. Лицензия - бессрочно. MathCad Education University Edition. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор 15-03-49 от 02.12.2015 г. Лицензия - бессрочно. Windows Edu Per Device 10 Education. Поставщик Microsoft. Договор № ЭА-261-18 от 30.06.2018 г. Срок действия договора с 30.06.2018 г. Office Professional Plus 2019. Поставщик Microsoft. Договор № ЭА-261-18 от 30.06.2018 г. Лицензия - бессрочно. Autocad 2018. Поставщик Autodesk. Договор № 110002048940 от 27.10.2018 г. Сетевая, конкурентная. Срок действия договора с 27.10.2018 г. Сублицензионное соглашение Blackboard № 2906/1 от 29.06.2012.</p>
<p>D533, D534 - помещения для самостоятельной работы студентов</p>	<p>Компьютерный класс (ауд. D533 - 13 мест; ауд. D534 - 14 мест). - Учебная мебель, рабочее место преподавателя, доска, доступ к Internet, доступ к системе ДВФУ по электронной поддержке обучения Black Board Learning. - Мультимедийное оборудование: Проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное ElproLargeElectroProjecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS); - Компьютер (Жесткий диск – объем 2000 Гб; Твердотельный диск – объем 128 Гб; Форм-фактор – Tower; Оптический привод – DVDRW, встроенный; комплектуется клавиатурой, мышью, монитором АОС 28" LI2868POU, модель – 30AGCT01WWP300, Lenovo. Количество посадочных рабочих мест</p>	<p>Microsoft Office - лицензия Standard Enrollment № 62820593. Родительская программа Campus 3 49231495. Торговый посредник: JSC "Softline Trade" Номер заказа торгового посредника: Tr000270647-18. Photoshop CC for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscription Renewal №ЭА-667-17 от 08.02.2018. Adobe Creative Cloud for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscription New Контракт №ЭА-667-17 от 08.02.2018. ESET NOD32 Secure Enterprise Контракт №ЭА-091-18 от 24.04.2018. AutoCAD Electrical 2015. № договора 110002048940 в личном кабинете Autodesk. +2 Сублицензионное соглашение Blackboard № 2906/1 от 29.06.2012.</p>

	для студентов: D533 - 16 мест; D534 - 24 мест.	
A1042, аудитория для самостоятельной работы студентов	Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 115 шт.; Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox; Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C; Полноцветный копир-принтер-сканер Xerox WorkCentre 7530 (WC7530CPS Оборудование для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья: Дисплей Брайля Focus-40 Blue – 3 шт.; Дисплей Брайля Focus-80 Blue; Рабочая станция Lenovo ThinkCentre E73z – 3 шт.; Видео увеличитель ONYX Swing-Arm PC edition; Маркер-диктофон Touch Memo цифровой; Устройство портативное для чтения плоскочечных текстов PEarl; Сканирующая и читающая машина для незрячих и слабовидящих пользователей SARA; Принтер Брайля Emprint SpotDot - 2 шт.; Принтер Брайля Everest - D V4; Видео увеличитель ONYX Swing-Arm PC edition; Видео увеличитель Topaz 24” XL стационарный электронный; Обучающая система для детей тактильно-речевая, либо для людей с ограниченными возможностями здоровья; Увеличитель ручной видео RUBY портативный – 2 шт.; Экран Samsung S23C200B; Маркер-диктофон Touch Memo цифровой.	Microsoft Windows 7 Pro MAGic 12.0 Pro, Jaws for Windows 15.0 Pro, Open book 9.0, Duxbury BrailleTranslator, Dolphin Guide (контракт № A238-14/2); Неисключительные права на использование ПО Microsoft рабочих станций пользователей (контракт ЭА-261-18 от 02.08.2018): - лицензия на клиентскую операционную систему; - лицензия на пакет офисных продуктов для работы с документами включая формат.docx , .xlsx , .vsd , .ppt.; - лицензия на право подключения пользователя к серверным операционным системам , используемым в ДВФУ : Microsoft Windows Server 2008/2012; - лицензия на право подключения к серверу Microsoft Exchange Server Enterprise; - лицензия на право подключения к внутренней информационной системе документооборота и portalу с возможностью поиска информации во множестве удаленных и локальных хранилищах, ресурсах, библиотеках информации, включая порталные хранилища, используемой в ДВФУ: Microsoft SharePoint; - лицензия на право подключения к системе централизованного управления рабочими станциями, используемой в ДВФУ: Microsoft System Center.
D315а, помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи, столы и стулья	