



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
ФГБОУ ВО «ИГУ»

**Кафедра прикладной информатики и документоведения**

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета бизнес-коммуникаций  
и информатики

М.Г. Синчурина

«24» апреля 2024 г

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

Наименование дисциплины (модуля)

**Б1.В.07 Сквозные технологии цифровой  
экономики по отраслям**

*(индекс дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины  
(модуля))*

Направление подготовки:

**09.04.03 Прикладная информатика**

*(код, наименование направления подготовки)*

Направленность (профиль) подготовки:

**Сквозные технологии цифровой  
экономики**

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очно-заочная

*(очная, заочная (с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий)\*, очно-заочная (с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий)\*)*

Согласовано с УМК факультета бизнес-коммуникаций и информатики:

Рекомендовано кафедрой прикладной информатики и документоведения:

Протокол № 7 от «24» апреля 2024 г.

Протокол № 8 от «22» марта 2024 г.

Председатель

М.Г. Синчурина

и.о. зав. кафедры

А.В. Рохин

## СОДЕРЖАНИЕ

	<i>стр.</i>
I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	3
II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО .....	3
III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	3
IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и СРС, отведенного на них количества академических часов .....	4
4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	5
4.3 Содержание учебного материала .....	6
4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ .....	7
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение самостоятельной работы студентов .....	7
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов .....	7
4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов) .....	11
V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	11
а) основная литература .....	11
б) дополнительная литература .....	11
в) периодическая литература .....	12
г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы .....	12
VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	13
6.1. Учебно-лабораторное оборудование .....	13
6.2. Программное обеспечение .....	15
6.3. Технические и электронные средства .....	15
VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	15
VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ .....	16
8.1. Оценочные средства текущего контроля .....	16
8.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации .....	21

## **I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Цели:** формирование компетенций по определению потребностей секторов экономики в применении "сквозных" технологий в области цифровой экономики и организации мониторинга исследований и разработок.

### **Задачи:**

— систематизированное изучение основных концептуальных подходов к построению цифрового бизнеса;

— ознакомление с теоретическими основами современных методик моделирования информационных систем цифровой экономики;

— получение навыков в позиционировании электронного предприятия на глобальном рынке, в формировании потребительской аудитории и осуществлении взаимодействия с потребителями, в организации продаж в среде Интернет.

## **II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Сквозные технологии цифровой экономики по отраслям» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений «Блок 1. Дисциплины (модули)».

Дисциплина предназначена для изучения методик и концепций, обеспечивающих интегрированный взгляд на комплекс вопросов, связанных с архитектурой и стратегией информационных технологий.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- Креативные технологии;
- Теория и практика межкультурной коммуникации;
- История и развитие информационного общества.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- Искусственный интеллект;
- Интернет вещей;
- Беспроводные технологии связи;
- Автономные роботы: восприятие, планирование и принятие решений;
- Веб-наука;
- Проектирование систем виртуальной и дополненной реальности;
- Управление проектами в области информационных технологий;
- Технологическая (проектно-технологическая);
- Технологическая (проектно-технологическая);
- Автоматизация типовых задач учета и управления.

## **III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций (элементов следующих компетенций) в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки:

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ПК-1 Способность формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий	ПК-1.1	Знает приемы стратегического планирования, методологию и технологию создания прикладных ИС
	ПК-1.2	Формирует стратегию информатизации прикладных процессов и создавать прикладные ИС малого и среднего уровня сложности
ПК-2 Способность управлять информационными ресурсами и ИС	ПК-2.1	Знает структуру информационных ресурсов, процессы формирования информационных ресурсов и ИС
	ПК-2.2	Способен управлять информационными ресурсами и ИС в профессиональной деятельности
ПК-3 Способность управлять проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций	ПК-3.1	Знает методы применения современных информационных ресурсов и типовых ИС в профессиональной деятельности
	ПК-3.2	Способен управлять проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций

#### IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа, в том числе 8 часов на контроль.

Из них реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий 18 часов контактной работы и 100 часов самостоятельной работы.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

##### 4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и СРС, отведенного на них количества академических часов

п/п	Раздел дисциплины/темы	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости; Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Контактная работа преподавателя с обучающимися				
			Лекции (из них электронные часы)	Семинарские (практические) занятия (из них электронные часы)	Консультации		

1	Нейротехнологии и искусственный интеллект	1	0 (0)	8 (4)	0	20	
2	Новые производственные технологии	1	0 (0)	8 (4)	0	20	
3	Большие данные	1	0 (0)	8 (4)	0	20	
4	Технологии управления свойствами биологических объектов	1	0 (0)	6 (4)	0	20	
5	Промышленный интернет и квантовые технологии	1	0 (0)	6 (2)	0	20	
<b>Итого за 1 семестр</b>			<b>0 (0)</b>	<b>36 (18)</b>	<b>0</b>	<b>100</b>	<b>Зач (8)</b>
<b>Итого часов</b>			<b>0 (0)</b>	<b>36 (18)</b>	<b>0</b>	<b>100</b>	

#### 4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Се- мест р	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оце- ночно е сред- ство	Учебно- методи- ческое обеспе- чение само- стоя- тельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выпол- нения	Заг- раты вре- мени , час. (из них с при- мене- нием ДОТ )		
1	Нейротехнологии и искусственный интеллект	<p>Для овладения знаниями: чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы</p> <p>Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций, ответы на контрольные вопросы</p>	2 недел я	20 (20)	Тест, УО	Практикум по дисциплине «Архитектурный подход к развитию предприятий» : учебно-практическое пособие

1	Новые производственные технологии	<p><b>Для овладения знаниями:</b> чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы</p> <p><b>Для закрепления и систематизации знаний:</b> работа с конспектом лекций, ответы на контрольные вопросы</p> <p><b>Для формирования умений:</b> подготовка проекта или творческой работы</p>	4 недел я	20 (20)	Тест, УО	Практикум по дисциплине «Архитектурный подход к развитию предприятий» : учебно-практическое пособие
1	Большие данные	<p><b>Для овладения знаниями:</b> чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы</p> <p><b>Для закрепления и систематизации знаний:</b> работа с конспектом лекций, ответы на контрольные вопросы</p> <p><b>Для формирования умений:</b> подготовка проекта или творческой работы</p>	8 недел я	20 (20)	Тест, УО	Практикум по дисциплине «Архитектурный подход к развитию предприятий» : учебно-практическое пособие
1	Технологии управления свойствами биологических объектов	<p><b>Для овладения знаниями:</b> чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы</p> <p><b>Для закрепления и систематизации знаний:</b> работа с конспектом лекций, ответы на контрольные вопросы</p> <p><b>Для формирования умений:</b> подготовка проекта или творческой работы</p>	12 недел я	20 (20)	Тест, УО	Практикум по дисциплине «Архитектурный подход к развитию предприятий» : учебно-практическое пособие
1	Промышленный интернет и квантовые технологии	<p><b>Для овладения знаниями:</b> чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы</p> <p><b>Для закрепления и систематизации знаний:</b> работа с конспектом лекций, ответы на контрольные вопросы</p> <p><b>Для формирования умений:</b> подготовка проекта или творческой работы</p>	16 недел я	20 (20)	Тест, УО	Практикум по дисциплине «Архитектурный подход к развитию предприятий» : учебно-практическое пособие
<b>Общая трудоемкость самостоятельной работы по дисциплине (час)</b>				<b>100</b>		
<b>Из них объем самостоятельной работы с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (час)</b>				<b>100</b>		
<b>Бюджет времени самостоятельной работы, предусмотренный учебным планом для данной дисциплины (час)</b>				<b>100</b>		

#### 4.3 Содержание учебного материала

Трудоемкость дисциплины (з.е.)	4
Наименование основных разделов (модулей)	<p>Нейротехнологии и искусственный интеллект</p> <p>Новые производственные технологии</p> <p>Большие данные</p> <p>Технологии управления свойствами биологических объектов</p> <p>Промышленный интернет и квантовые технологии</p>

Формы текущего контроля	Тест, устный опрос
Форма промежуточной аттестации	Зачет

#### 4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость, час. (из них электронные часы)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	1	Нейротехнологии и искусственный интеллект	8 (4)	Тест, УО	ПК-1.1, ПК-1.2
2	2	Новые производственные технологии	8 (4)	Тест, УО	ПК-1.2, ПК-1.1
3	3	Большие данные	8 (4)	Тест, УО	ПК-2.1, ПК-2.2
4	4	Технологии управления свойствами биологических объектов	6 (4)	Тест, УО	ПК-3.1, ПК-3.2
5	5	Промышленный интернет и квантовые технологии	6 (2)	Тест, УО	ПК-1.1, ПК-3.1, ПК-3.2

#### 4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение самостоятельной работы студентов

№ п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1	Нейротехнологии и искусственный интеллект	Нейротехнологии и искусственный интеллект	ПК-1	ПК-1.1 ПК-1.2
2	Новые производственные технологии	Новые производственные технологии	ПК-1	ПК-1.1 ПК-1.2
3	Большие данные	Большие данные	ПК-2	ПК-2.1 ПК-2.2
4	Технологии управления свойствами биологических объектов	Технологии управления свойствами биологических объектов	ПК-3	ПК-3.1 ПК-3.2
5	Промышленный интернет и квантовые технологии	Промышленный интернет и квантовые технологии	ПК-3	ПК-3.1 ПК-3.2

#### 4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов всех форм и видов обучения является одним из

обязательных видов образовательной деятельности, обеспечивающей реализацию требований Федеральных государственных стандартов высшего профессионального образования. Согласно требованиям нормативных документов самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом образовательного процесса, так как она обеспечивает закрепление получаемых на лекционных занятиях знаний путем приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, навыков решения актуальных проблем формирования общекультурных и профессиональных компетенций, научно-исследовательской деятельности, подготовки к семинарам, лабораторным работам, сдаче зачетов и экзаменов. Самостоятельная работа студентов представляет собой совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ. Самостоятельная работа в рамках образовательного процесса в вузе решает следующие задачи:

- закрепление и расширение знаний, умений, полученных студентами во время аудиторных и внеаудиторных занятий, превращение их в стереотипы умственной и физической деятельности;

- приобретение дополнительных знаний и навыков по дисциплинам учебного плана;

- формирование и развитие знаний и навыков, связанных с научно-исследовательской деятельностью;

- развитие ориентации и установки на качественное освоение образовательной программы;

- развитие навыков самоорганизации;

- формирование самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

- выработка навыков эффективной самостоятельной профессиональной теоретической, практической и учебно-исследовательской деятельности.

**Подготовка к лекции.** Качество освоения содержания конкретной дисциплины прямо зависит от того, насколько студент сам, без внешнего принуждения формирует у себя установку на получение на лекциях новых знаний, дополняющих уже имеющиеся по данной дисциплине. Время на подготовку студентов к двухчасовой лекции по нормативам составляет не менее 0,2 часа.

**Подготовка к практическому занятию.** Подготовка к практическому занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы. Выработка навыков осуществляется с помощью получения новой информации об изучаемых процессах и с помощью знания о том, в какой степени в данное время студент владеет методами исследовательской деятельности, которыми он станет пользоваться на практическом занятии. Подготовка к практическому занятию нередко требует подбора материала, данных и специальных источников, с которыми предстоит учебная работа. Студенты должны дома подготовить к занятию 3–4 примера формулировки темы исследования, представленного в монографиях, научных статьях, отчетах. Затем они самостоятельно осуществляют поиск соответствующих источников, определяют актуальность конкретного исследования процессов и явлений, выделяют основные способы доказательства авторами научных работ ценности того, чем они занимаются. В ходе самого практического занятия студенты сначала представляют найденные ими варианты формулировки актуальности исследования, обсуждают их и обосновывают свое мнение о наилучшем варианте. Время на подготовку к практическому занятию по нормативам составляет не менее 0,2 часа.



**Подготовка к контрольной работе.** Контрольная работа назначается после изучения определенного раздела (разделов) дисциплины и представляет собой совокупность развернутых письменных ответов студентов на вопросы, которые они заранее получают от преподавателя. Самостоятельная подготовка к контрольной работе включает в себя: — изучение конспектов лекций, раскрывающих материал, знание которого проверяется контрольной работой; повторение учебного материала, полученного при подготовке к семинарским, практическим занятиям и во время их проведения; изучение дополнительной литературы, в которой конкретизируется содержание проверяемых знаний; составление в мысленной форме ответов на поставленные в контрольной работе вопросы; формирование психологической установки на успешное выполнение всех заданий. Время на подготовку к контрольной работе по нормативам составляет 2 часа.

**Подготовка к экзамену.** Самостоятельная подготовка к экзамену схожа с подготовкой к зачету, особенно если он дифференцированный. Но объем учебного материала, который нужно восстановить в памяти к экзамену, вновь осмыслить и понять, значительно больше, поэтому требуется больше времени и умственных усилий. Важно сформировать целостное представление о содержании ответа на каждый вопрос, что предполагает знание разных научных трактовок сущности того или иного явления, процесса, умение раскрывать факторы, определяющие их противоречивость, знание имен ученых, изучавших обсуждаемую проблему. Необходимо также привести информацию о материалах эмпирических исследований, что указывает на всестороннюю подготовку студента к экзамену. Время на подготовку к экзамену по нормативам составляет 36 часов для бакалавров.

#### **Формы внеаудиторной самостоятельной работы**

**Составление глоссария** Цель самостоятельной работы: повысить уровень информационный культуры; приобрести новые знания; отработать необходимые навыки в предметной области учебного курса. Глоссарий — словарь специализированных терминов и их определений. Статья глоссария — определение термина. Содержание задания: сбор и систематизация понятий или терминов, объединенных общей специфической тематикой, по одному либо нескольким источникам. Выполнение задания: 1) внимательно прочесть работу; 2) определить наиболее часто встречающиеся термины; 3) составить список терминов, объединенных общей тематикой; 4) расположить термины в алфавитном порядке; 5) составить статьи глоссария: — дать точную формулировку термина в именительном падеже; — объемно раскрыть смысл данного термина. Планируемые результаты самостоятельной работы: способность студентов решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

**Разработка проекта** (индивидуального, группового) Цель самостоятельной работы: развитие способности прогнозировать, проектировать, моделировать. Проект — «ограниченное во времени целенаправленное изменение отдельной системы с установленными требованиями к качеству результатов, возможными рамками расхода средств и ресурсов и специфической организацией». Выполнение задания: 1) диагностика ситуации (проблематизация, целеполагание, конкретизация цели, форматирование проекта); 2) проектирование (уточнение цели, функций, задач и плана работы; теоретическое моделирование методов и средств решения задач; детальная проработка этапов решения конкретных задач; пошаговое выполнение запланированных проектных действий; систематизация и обобщение полученных результатов, конструирование предполагаемого результата, пошаговое

выполнение проектных действий); 3) рефлексия (выяснение соответствия полученного результата замыслу; определение качества полученного продукта; перспективы его развития и использования). Предполагаемые результаты самостоятельной работы: готовность студентов использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач; готовность использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач; — способность прогнозировать, проектировать, моделировать.

**Информационный поиск** Цель самостоятельной работы: развитие способности к проектированию и преобразованию учебных действий на основе различных видов информационного поиска. Информационный поиск — поиск неструктурированной документальной информации. Список современных задач информационного поиска: решение вопросов моделирования; классификация документов; фильтрация, классификация документов; проектирование архитектур поисковых систем и пользовательских интерфейсов; извлечение информации (аннотирование и реферирование документов); выбор информационно-поискового языка запроса в поисковых системах. Содержание задания по видам поиска: поиск библиографический — поиск необходимых сведений об источнике и установление его наличия в системе других источников. Ведется путем разыскания библиографической информации и библиографических пособий (информационных изданий); поиск самих информационных источников (документов и изданий), в которых есть или может содержаться нужная информация; — поиск фактических сведений, содержащихся в литературе, книге (например, об исторических фактах и событиях, о биографических данных из жизни и деятельности писателя, ученого и т. п.). Выполнение задания:

- 1) определение области знаний;
- 2) выбор типа и источников данных;
- 3) сбор материалов, необходимых для наполнения информационной модели;
- 4) отбор наиболее полезной информации;
- 5) выбор метода обработки информации (классификация, кластеризация, регрессионный анализ и т.д.);
- 6) выбор алгоритма поиска закономерностей;
- 7) поиск закономерностей, формальных правил и структурных связей в собранной информации;
- 8) творческая интерпретация полученных результатов.

Планируемые результаты самостоятельной работы: — способность студентов решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; готовность использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач.

**Разработка мультимедийной презентации** Цели самостоятельной работы (варианты): — освоение (закрепление, обобщение, систематизация) учебного материала; — обеспечение контроля качества знаний; — формирование специальных компетенций, обеспечивающих возможность работы с информационными технологиями; — становление общекультурных компетенций. Мультимедийная презентация — представление содержания учебного материала, учебной задачи с использованием мультимедийных технологий.

Выполнение задания:

1. Этап проектирования: — определение целей использования презентации; — сбор

необходимого материала (тексты, рисунки, схемы и др.); — формирование структуры и логики подачи материала; — создание папки, в которую помещен собранный материал.

2. Этап конструирования: — выбор программы MS PowerPoint в меню компьютера; — определение дизайна слайдов; — наполнение слайдов собранной текстовой и наглядной информацией; — включение эффектов анимации и музыкального сопровождения (при необходимости); — установка режима показа слайдов (титульный слайд, включающий наименование кафедры, где выполнена работа, название презентации, город и год; содержательный — список слайдов презентации, сгруппированных по темам сообщения; заключительный слайд содержит выводы, пожелания, список литературы и пр.).

3. Этап моделирования — проверка и коррекция подготовленного материала, определение продолжительности его демонстрации.

Планируемые результаты самостоятельной работы: — повышение информационной культуры студентов и обеспечение их готовности к интеграции в современное информационное пространство; — способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; — способность к критическому восприятию, обобщению, анализу профессиональной информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; — способность применять современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных образовательных ступенях в различных образовательных учреждениях; — готовность использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач.

В ФБГОУ ВО «ИГУ» организация самостоятельной работы студентов регламентируется Положением о самостоятельной работе студентов, принятым Ученым советом ИГУ 22 июня 2012 г.

#### **4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)**

По данной дисциплине выполнение курсовых проектов (работ) не предусматривается.

### **V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

#### **а) основная литература**

1. Липидус, Лариса Владимировна. Цифровая экономика. Управление электронным бизнесом и электронной коммерцией [Текст] : научное издание / Л. В. Липидус. - М. : Инфра-М, 2018. - 380 с. ; 21 см. - (Научная мысль). - Библиогр.: с. 369-378. - ISBN 978-5-16-013607-3 : 1180.00 р.

2. Сулейманов, М. Д. Цифровая экономика [Электронный ресурс] : учебник / М. Д. Сулейманов. - Электрон. текстовые дан. - Сочи : РосНОУ, 2020. - 356 с. - ЭБС "Лань". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-89789-149-8 : Б. ц.

3. Управление документами в цифровой экономике. Организация, регламентация, реализация [Текст] : науч. изд. / М. В. Ларин [и др.] ; под ред. М. В. Ларина ; Рос. гос. гуманит. ун-т, Ист.-архив. ин-т. - М. : РГГУ, 2021. - 244 с. : ил., табл. ; 22 см. - Авт. указаны на 9-й с. - Библиогр.: с. 228-242. - ISBN 978-5-7281-2968-4 : 640.55 р.

#### **б) дополнительная литература**

1. Цифровая экономика [Текст] : учеб. для студ., обуч. по направл. подгот. : 09.03.03 - "Прикл. информатика"; 27.03.04 - "Упр. в техн. системах"; 27.03.05 - "Инноватика"; 42.03.01 - "Реклама и связи с общественностью"; 09.03.02 - "Информ. системы и технологии"; 38.03.05 -

"Бизнес-информатика"; 38.03.02 - Менеджмент (прикл. бакалавриат); 38.04.02 - Менеджмент (академ. магистратура) / И. А. Хасаншин, А. А. Кудряшов, А. А. Крюкова. - М. : Горячая линия-Телеком, 2021. - 287 с. : ил. ; 21 см. - Библиогр.: с. 279-283. - ISBN 978-5-9912-0784-3 : 639.00 р.

2. Цифровое будущее или экономика счастья? [Текст] : научное издание / А. В. Черновалов [и др.]. - М. : Дашков и К', 2018. - 217 с. ; 21 см. - Библиогр.: с. 207-217. - ISBN 978-5-394-03039-0 : 242.00 р.

3. Сологубова, Галина Сергеевна. Составляющие цифровой трансформации [Текст] : научное издание / Г. С. Сологубова. - М. : Юрайт, 2018. - 141 с. ; 21 см. - (Актуальные монографии). - Библиогр.: с. 126-138. - ISBN 978-5-534-09306-3 : 193.32 р.

4. От цифровизации к интеллектуализации: системное управление инновационным развитием страны [Текст] : науч. изд. / Г. Б. Клейнер [и др.]. - М. : Науч. мир, 2021. - 215 с. : ил., цв. ил., табл. ; 30 см. - Авт. указаны на обороте тит. л. - Библиогр.: с. 157-169. - ISBN 978-5-91522-519-9 : 500.00 р.

#### **в) периодическая литература**

Нет.

#### **г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

2. Открытая электронная база ресурсов и исследований «Университетская информационная система РОССИЯ» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru>

В соответствии с п. 4.3.4. ФГОС ВО, обучающимся в течение всего периода обучения обеспечен неограниченный доступ (удаленный доступ) к электронно-библиотечным системам:

— Открытая электронная база ресурсов и исследований «Университетская информационная система РОССИЯ» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru> бессрочный

— Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://нэб.рф>. бессрочный

— Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» [Электронный ресурс] : сайт. - Контракт № 148 от 23.12.2020 г. Акт от 24.12.2020 г. Срок действия по 31.12.2022 г. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

— ЭБС «Издательство Лань». Контракт № 04-Е-0346 от 12.11.2021 г. № 976 от 14.11.2021 г. Срок действия по 13.11.2022 г. – Режим доступа: <https://www.e.lanbook.com>

— ЭБС ЭЧЗ «Библиотех». Государственный контракт № 019 от 22.02.2011 г. ООО «Библиотех». Лицензионное соглашение к Государственному контракту № 019 от 22.02.2011. Срок действия: бессрочный. – Режим доступа: <https://isu.bibliotech.ru/>

— ЭБС «Рукопт» ЦКБ «Бибком». № 04-Е-0343 от 12.11.2021 г. Акт № бК-5195 от 14.11.2021 г. Срок действия по 13.11.2022г. – Режим доступа: <http://rucont.ru>

— ЭБС «Айбукс.ру/ibooks.ru» ООО «Айбукс». Контракт № 04-Е-0344 от 12.11.2021 г.; Акт от 14.11.2021 г. Срок действия по 13.11.2022 г. – Режим доступа: <http://ibooks.ru>

— Электронно-библиотечная система «ЭБС Юрайт». ООО «Электронное издательство Юрайт». Контракт № 04-Е-0258 от 20.09.2021г. Контракт № 04-Е-0258 от 20.09.2021 г. Срок действия по 17.10. 2022 г. – Режим доступа: <https://urait.ru>

— УБД ИВИС. Контракт № 04-Е-0347 от 12.11.2021 г. Акт от 15.11.2021 г. Срок действия с 01.01.2022 по 31.12.2022 г. – Режим доступа: <http://dlib.eastview.com>

— Электронная библиотека ИД Гребенников. Контракт № 04-Е-0348 от 12.11.2021г.; Акт № 348 от 15.11.2021 г. Срок действия с 01.01.2022 по 31.12.2022 – Режим доступа: <http://grebennikon.ru>

## **VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Учебно-лабораторное оборудование**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
---	---	--

<p>Специальные помещения: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации.</p>	<p>Аудитория оборудована специализированной учебной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <p>Ноутбук(AserAspirev3-5516 (AMDA10-4600M 2300 МГц)) (1 штука) с неограниченным доступом к сети Интернет; Проектор Vivitek, экран ScreenVtdiaEcot- 3200*200MW 1:1, колонки, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины «Архитектурный подход к развитию предприятий и информационных систем».</p> <p>Учебная лаборатория: компьютеры для проведения практических работ (Системный блок AMDAthlon-64 X3 445 3100 МГц), Монитор LG F1742S (2 штуки), Монитор ViewSonic VA703b(24 штуки) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации; проектор Sony XGA VPLSX535, экран ScreenVtdiaEcot- 3200*200MW 1:1</p>	<p>ОС Windows: DreamSpark Premium, Договор № 03-016-14 от 30.10.2014</p> <p>Microsoft Office: 0365ProPiusOpenStudents ShrdSvr ALNG subs VL NL I MthAcadmsStdnt w/Faculty (15000 лицензий)</p> <p>Kaspersky Endpoint Security длябизнеса- стандартный Russian Edition. 15002499 Node 1 year Educational License № 1B08-170221-054045-730-177</p> <p>BusinessStudio Лицензия № 7464 (бессрочно)</p>
--	---	---

Специальные помещения: компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), организации самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской	Аудитория оборудована специализированной учебной мебелью, техническими средствами обучения: компьютеры (системный блок AMD Athlon 64 X2 DualCore 3600+ 1900 МГц (15 штук), Монитор LGFlatron L1742SE (14 штук), Монитор ViewSonic VG720) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.	ОС Windows: DreamSpark Premium, Договор № 03-016-14 от 30.10.2014  Microsoft Office: 0365ProPiusOpenStudents ShrdSvr ALNG subs VL NL I MthAcadmsStdnt w/Faculty (15000 лицензий)  Kaspersky Endpoint Security для бизнеса- стандартный Russian Edition. 15002499 Node 1 year Educational License № 1B08-170221-054045-730-177
--	---	---

### 6.2. Программное обеспечение

№	Наименование Программног о продукта	Кол-во	Обоснование для пользования ПО	Дата выдачи лицензии	Срок действия права пользования
1	Средство структурного моделирования процессов RAMUS	Условия правообладателя	Условия правообладателя	Условия правообладателя	Условия правообладателя

### 6.3. Технические и электронные средства

Методической системой преподавания предусмотрено использование технических и электронных средств обучения и контроля знаний студентов: мультимедийные презентации, фрагменты фильмов.

## VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации программы данной дисциплины используются различные образовательные технологии, в том числе электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Проблемное обучение	Создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности учащихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности
---------------------	---

Разноуровневое обучение	У преподавателя появляется возможность помогать слабому, уделять внимание сильному, реализуется желание сильных учащихся быстрее и глубже продвигаться в образовании. Сильные учащиеся утверждают в своих способностях, слабые получают возможность испытывать учебный успех, повышается уровень мотивации ученья.
Проектные методы обучения	Работа по данной методике дает возможность развивать индивидуальные творческие способности учащихся, более осознанно подходить к профессиональному и социальному самоопределению
Исследовательские методы в обучении	Дает возможность учащимся самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения. Это важно для определения индивидуальной траектории развития каждого обучающегося
Лекционно-семинарскозачетная система	Данная система дает возможность сконцентрировать материал в блоки и преподносить его как единое целое, а контроль проводить по предварительной подготовке обучающихся
Информационно-коммуникационные технологии	Изменение и неограниченное обогащение содержания образования, использование интегрированных курсов, доступ в ИНТЕРНЕТ.

**Наименование тем занятий с использованием активных форм обучения:**

№	Тема занятия	Вид занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	Кол-во часов (из них электронные часы)
1	Сквозные технологии	ПЗ	дискуссия	16

**VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**8.1. Оценочные средства текущего контроля**

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
-------	--------------	-------------------------------	--



1	Тест	Нейротехнологии и искусственный интеллект. Новые производственные технологии. Большие данные. Технологии управления свойствами биологических объектов. Промышленный интернет и квантовые технологии.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1
2	Устный опрос	Нейротехнологии и искусственный интеллект. Новые производственные технологии. Большие данные. Технологии управления свойствами биологических объектов. Промышленный интернет и квантовые технологии.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2

### **Примеры оценочных средств для текущего контроля**

#### **Демонстрационный вариант теста**

*1. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Бизнес-модели...

а. описывают стратегию организации, структуры управления, требования, ограничения и правила, а также основные бизнес-процессы, включая взаимосвязи и зависимости между ними

б. описывают те системы, которые и обеспечивают необходимый функционал для реализации логики бизнес-процессов организации

с. определяют ключевые активы, связанные со структурированной и неструктурированной информацией, требующейся для бизнеса, включая расположение, время, типы файлов и баз данных и других информационных хранилищ

*2. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Архитектура информации...

а. определяет ключевые активы, связанные со структурированной и неструктурированной информацией, требующейся для бизнеса, включая расположение, время, типы файлов и баз данных и других информационных хранилищ

б. описывает те системы, которые и обеспечивают необходимый функционал для реализации логики бизнес-процессов организации

с. описывают стратегию организации, структуры управления, требования, ограничения и правила, а также основные бизнес-процессы, включая взаимосвязи и зависимости между ними

*3. Задание открытой формы. Введите ответ.*

Применение информационных технологий для решения бизнес-проблем происходит через несколько, как правило, идущих параллельно, процессов. Назовите один из них.

*4. Задание открытой формы. Введите ответ.*

Какая из архитектур описывает те системы, которые обеспечивают необходимый функционал для реализации логики бизнес-процессов организации?

*5. Задание открытой формы. Введите ответ.*

Какая из архитектур определяет общую структуру и функции систем (бизнес и ИТ) в рамках всей организации в целом (включая партнеров и другие организации)?

*6. Задание открытой формы. Введите ответ.*

Какой уровень архитектуры описывает привязку к конкретным узлам размещения, типам оборудования, характеристикам окружения?

*7. Задание открытой формы. Введите ответ.*

Какая из архитектур определяет ключевые активы, связанные со структурированной и неструктурированной информацией, требующейся для бизнеса, включая расположение, время, типы файлов и баз данных и других информационных хранилищ?

*8. Задание открытой формы. Введите ответ.*

Какая архитектура описывает деятельность организации с точки зрения ее ключевых бизнес-процессов?

*9. Задание открытой формы. Введите ответ.*

Какая архитектура определяет, какие данные необходимы для поддержания бизнес-процессов (например, модель данных), а также для обеспечения стабильности и возможности длительного использования этих данных в прикладных системах?

*10. Задание открытой формы. Введите ответ.*

Какая архитектура определяет, какие обеспечивающие технологии (аппаратное и системное программное обеспечение, сети и коммуникации) необходимы для создания среды работы приложений, которые, в свою очередь, управляют данными и обеспечивают бизнес-функции?

*11. Задание открытой формы. Введите ответ.*

На каком уровне описания стратегии и архитектуры информационных технологий находятся такие элементы, как миссия и видение; руководящие принципы; цели, задачи, стратегии; архитектура ИТ?

*12. Задание открытой формы. Введите ответ.*

На каком уровне описания стратегии и архитектуры информационных технологий находятся такие элементы, как политики; ИТ-стандарты; процедуры и руководства?

*13. Задание открытой формы. Введите ответ.*

Как называется ключевой элемент, с точки зрения архитектуры, который является графическим представлением и используется для описания архитектуры?

*14. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Архитектура информации включает в себя:

- a. аппаратное и системное программное обеспечение, сети и коммуникации
- b. приложения, используемые для управления данными и поддержки бизнес-функций
- c. видение, принципы, модели и стандарты, которые обеспечивают процессы создания, использования и поддержания информации, относящиеся к деятельности предприятия

*15. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

На какой вопрос отвечает бизнес-архитектура?

- a. Какая информация должна быть предоставлена для того, чтобы процессы могли выполняться теми, кто их должен выполнять?
- b. С учетом общего видения, целей и стратегий, кто и что будет делать?
- c. Какова стоимость выполнения бизнес процесса?

*16. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Ключевыми элементами, с точки зрения архитектуры, являются принципы, стандарты и модели. Стандарты...

- a. являются общими утверждениями, которые задают направления и цели, связанные с инициативами в области ИТ
- b. являются графическим представлением и используются для описания архитектуры
- c. разрабатываются на основе принципов и описывают, как принципы будут реализованы на практике

*17. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Архитектура приложений...

- a. определяет, какие приложения используются и должны использоваться для управления данными и поддержки бизнес-функций (например, модели приложений)
- b. определяет, какие данные необходимы для поддержания бизнес-процессов (например, модель данных), а также для обеспечения стабильности и возможности длительного использования этих данных в прикладных системах
- c. определяет, какие обеспечивающие технологии (аппаратное и системное программное обеспечение, сети и коммуникации) необходимы для создания среды работы приложений, которые, в свою очередь, управляют данными и обеспечивают бизнес-функции

*18. Задание открытой формы. Введите ответ.*

Какая область в архитектуре приложений является общим планом того, как потребности бизнес-процессов предприятия обеспечиваются набором прикладных систем?

*19. Задание открытой формы. Введите ответ.*

Какая область в архитектуре приложений описывает те технологии, которые используются для построения систем, разделения их на функциональные составляющие, создания интерфейсов, настройки, а также используемые для этого шаблоны, руководства?

*20. Задание открытой формы. Введите ответ.*

Как называется интегрированный набор информационных систем, который представляет функциональность, которая требуется для обеспечения желаемого состояния бизнес-архитектуры и архитектуры информации предприятия?

*21. Задание открытой формы. Введите ответ.*

Как называется процесс перехода от текущего к будущему портфелю прикладных систем в рамках ИТ-проектов?

*22. Задание открытой формы. Введите ответ.*

Какой из критериев оценки прикладных систем включает такие характеристика, как точность и корректность данных, архитектуру, структуру программного кода, быстроту отклика, время простоя, уровень технического сопровождения, возможность получения отчетов?

*23. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

В Архитектуре приложений, как правило, выделяют следующие основные области:

- a. разработку прикладных систем
- b. формирование и управление портфелем прикладных систем предприятия
- c. описание требований к информации в форме и терминах, понятных бизнес-пользователям

24. *Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Для какого типа системы рекомендуется провести переоценку или перепозиционировать? Для систем, имеющих...

- a. низкую ценность для бизнеса и отличное техническое состояние
- b. высокую ценность для бизнеса и отличное техническое состояние
- c. низкую ценность для бизнеса и плохое техническое состояние

25. *Задание открытой формы. Введите ответ.*

Gartner называет в технологической архитектуре шесть архитектурных сервисов. Как называются сервисы, к которым относятся системы управления базами данных, хранилища данных, системы поддержки принятия решений?

26. *Задание открытой формы. Введите ответ.*

Gartner называет в технологической архитектуре шесть архитектурных сервисов. Как называются сервисы, к которым относятся языки программирования, средства разработки приложений?

27. *Задание открытой формы. Введите ответ.*

Какие требования к прикладной системе описывают ту ценность, которую представляет система с точки зрения реализации функций организации (бизнес-ценность)?

28. *Задание открытой формы. Введите ответ.*

Какие требования к прикладной системе специфицируют такие аспекты, как надежность, управляемость, производительность, безопасность, совместимость?

29. *Задание открытой формы. Введите ответ.*

Какой класс стандартов определяет особенности реализации тех или иных протоколов, интерфейсов, языков программирования?

30. *Задание открытой формы. Введите ответ.*

Какой класс стандартов задает общие требования к реализации процессов, связанных с разработкой и поддержкой жизненного цикла систем?

31. *Задание открытой формы. Введите ответ.*

Какие шаблоны предназначены для описания взаимодействия между участниками процесса?

32. *Задание открытой формы. Введите ответ.*

Какие шаблоны определяют различные варианты взаимодействия между пользователями, приложениями и данными в системе, а также соответствующий прототип уровня выполнения?

33. *Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

В технологической архитектуре шаблон - это...

- a. общее решение некоторой повторяющейся проблемы в определенном контексте
- b. динамический аспект поведения систем и их компонентов
- c. графическое представление структурных аспектов проектирования, компонентов и их взаимосвязей, элементов архитектуры и их интерфейсов

34. *Задание открытой формы. Введите ответ.*

Какая модель основана на дисциплине классической архитектуры и обеспечивает общий словарь и набор перспектив, или структур, для описания современных сложных корпоративных систем?

35. *Задание открытой формы. Введите ответ.*

В модели Захмана какая колонка отвечает на вопрос «как?»

36. *Задание открытой формы. Введите ответ.*

Как в модели Захмана называется вторая строка, которая предназначена для определения в терминах бизнеса структуры организации, ключевых и вспомогательных бизнес-процессов?

37. *Задание открытой формы. Введите ответ.*

В общем случае модели можно классифицировать по различным критериям. Какие модели позволяют производить численные оценки и проверки?

38. *Задание открытой формы. Введите ответ.*

В виде какой диаграммы описываются используемые в системе данные в модели Захмана?

39. *Задание открытой формы. Введите ответ.*

На какой вопрос в модели Захмана отвечает колонка, в которой определяется пространственное распределение компонент системы и сетевую организацию?

40. *Задание открытой формы. Введите ответ.*

Как называется уровень в модели Gartner, который описывает новую модель «виртуального» бизнеса, а также все, что связано с кооперацией предприятий и бизнесом B2B?


## **8.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

### **Вопросы к зачету:**

1. Нейротехнологии и искусственный интеллект
2. Основные составные элементы стратегии и архитектуры информационных технологий предприятия.
3. Примеры общих принципов, связанных с архитектурой предприятия.
4. Модели, используемые для представление реальной системы в целях ее концептуального осмысления.
5. Понятие и основные аспекты бизнес-архитектуры.
6. Процесс построения бизнес-архитектуры.
7. Сформировать раздел стратегии предприятия по заданным исходным данным.
8. Описать архитектуру информации по заданным исходным данным.
9. Большие данные
10. Процесс перехода от текущего к будущему портфелю прикладных систем в рамках ИТ-проектов.
11. Модели и инструменты управления портфелем приложений.
12. Составление каталога имеющихся в организации прикладных систем.
13. Анализ ценности портфеля приложений на основе категоризации.
14. Влияние архитектуры приложений на инфраструктуру.

15. Сформировать рекомендаций по выбору программного обеспечения и потенциального поставщика для ИС.
16. Технологии управления свойствами биологических объектов
17. Оценка состояния и требований к технологической инфраструктуре в контексте бизнес-стратегии.
18. Адаптивная технологическая инфраструктура.
19. Промышленный интернет и квантовые технологии
20. Модель Захмана. Общие сведения.
21. Процесс формирования таблицы Захмана.
22. Структура и модель описания ИТ-архитектуры Gartner.
23. Основные уровни модели Gartner 2002 года.
24. Разработать модель Захмана по заданным исходным данным.

**Разработчики:**

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

профессор  
\_\_\_\_\_  
(занимаемая должность)

А.В. Рохин  
\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

профессор  
\_\_\_\_\_  
(занимаемая должность)

О.А. Николайчук  
\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учетом рекомендаций ПООП по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика».

Программа рассмотрена на заседании кафедры прикладной информатики и документоведения

Протокол № 8 от «22» марта 2024 г.

и.о. зав. кафедры

  
\_\_\_\_\_

А.В. Рохин

*Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.*