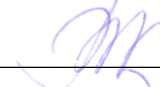




**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра прикладной информатики и документоведения

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета бизнес-
коммуникаций и информатики


В. К. Карнаухова

«25» марта 2022 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.02.02. Интернет вещей

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

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

Согласовано с УМК бизнес-коммуникаций и
информатики

Рекомендовано кафедрой прикладной
информатики и документоведения:

Протокол № 7 от «16» марта 2022 г .

Протокол № 8 от «04» марта 2022 г.

Председатель  В.К. Карнаухова

И.о.зав.кафедрой  А.В. Рохин

Иркутск – 2022

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	3
4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов	3
4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	5
4.3 Содержание учебного материала	5
4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	6
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение самостоятельной работы студентов	6
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.....	6
4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)	9
V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	9
а) основная литература	9
б) дополнительная литература	9
в) периодическая литература	9
г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы.....	9
VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
6.1. Учебно-лабораторное оборудование:	10
6.2. Программное обеспечение:	11
6.3. Технические и электронные средства:	11
VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	12
VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	12
8.1. Оценочные средства текущего контроля.....	12
8.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации	17

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель: формирование компетенций по определению потребностей секторов экономики в применении "сквозных" технологий в области цифровой экономики и организации мониторинга исследований и разработок и направления «Интернет вещей».

Задачи:

- систематизированное изучение основных концептуальных подходов к построению цифрового бизнеса;
- ознакомление с теоретическими основами современных методик моделирования информационных систем цифровой экономики;
- получения 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) «Интернет вещей» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блок 1. Дисциплины (модули)

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Математические методы и модели поддержки принятия решений.

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

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-3 Способность управлять информационной средой	ПК-3.1	Знает структуру информационных среды
	ПК-3.2	Способен управлять стратегией, формированием и функционированием информационной среды

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа, экзамен – 26 часов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

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

очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	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	Семинарские (практические занятия)	Консультации, контроль		
1.	Раздел 1. Вещи и их взаимодействия. Датчики, приводы, микроконтроллеры	4				20		30	Тест
2.	Раздел 2. Сети, туманные и облачные вычисления. Оцифровка бизнеса. Создание решения IoT	4				20		29	Тест
	Промежуточная аттестация	4					5		экзамен
Итого часов			144			40	5	59	40

очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	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	Семинарские (практические занятия)	Консультации, контроль		
1.	Раздел 1. Вещи и их взаимодействия. Датчики, приводы, микроконтроллеры	4				16	4	38	Тест
2.	Раздел 2. Сети, туманные и облачные вычисления. Оцифровка бизнеса. Создание решения IoT	4				16	6	38	Тест
	Промежуточная аттестация	4							экзамен
Итого часов			144			32	10	76	26

**4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
очная (очно-заочная) форма обучения**

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Затраты времени (час.)		
4	Раздел 1. Вещи и их взаимодействия. Датчики, приводы, микроконтроллеры Раздел 2. Сети, туманные и облачные вычисления. Оцифровка бизнеса. . Создание решения IoT	Для овладения знаниями: чтение текста учебного пособия, дополнительная литература: составление схем и таблиц по тексту, конспектирование текста; выписки из текста; использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.; Для закрепления и систематизации знаний составление таблиц для систематизации учебного материала; ответы на контрольные вопросы; подготовка сообщений к выступлению на семинаре; Для формирования умений: решение ситуационных задач; рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.	1-18 неделя	59 (76)	УО, тесты	Мереди́т Д. Р. Управление проектами [Электронный ресурс] : 8-е изд / Д. Р. Мереди́т, Л. Манте, С. М. – Санкт-Петербург : Питер, 2014. – 640 с. – Режим доступа: http://ibooks.ru/reading.php?productid=342035 (http://ibooks.ru/product.php?productid=342035). – Режим доступа: ЭБС «Айбукс». – Неогранич. доступ.
Общая трудоемкость самостоятельной работы по дисциплине (час)				59 (76)		
Из них объем самостоятельной работы с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (час)				59 (76)		
Бюджет времени самостоятельной работы, предусмотренный учебным планом для данной дисциплины (час)				59 (76)		

4.3 Содержание учебного материала

Трудоемкость дисциплины (з.е.)	4
Наименование основных разделов (модулей)	Раздел 1. Вещи и их взаимодействия Интернет вещей. Процессы в моделях управляемых систем. Модели и методы коммуникаций и архитектура Интернет вещей. Датчики, приводы и микроконтроллеры. Симуляция IoT устройств. Сенсоры и РТ Микроконтроллер. Программное обеспечение Раздел 2. Сети, туманные и облачные вычисления Сетевые устройства и коммуникационные среды, протоколы передачи данных и маршрутизация, использование облачных и туманных вычислений. Обеспечение облачных сервисов в IoT Оцифровка бизнеса. Приложения IoT в бизнесе. Вертикальные и горизонтальные рынки. Создание решения IoT
Формы текущего контроля	тесты, контрольные работы, практические занятия
Форма промежуточной аттестации	экзамен

4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ очная (очно-заочная) форма обучения

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)		Оценочные средства	Формируемые компетенции
			Всего часов	Из них практическая подготовка		
1	Раздел 1.	Вещи и их взаимодействия. Датчики, приводы, микроконтроллеры	20 (16)		УО, тесты	ПК-3
2	Раздел 2.	Сети, туманные и облачные вычисления. Оцифровка бизнеса. Создание решения IoT	20 (16)			

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

№ п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1	Технологии беспроводной связи	Проработка материала, конспектирование по учебникам и интернет-источникам	ПК-3	ПК-3.1

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 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 составляет 26 часов.

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 прочитать 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.

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. Мередит Д. Р. Управление проектами [Электронный ресурс] : 8-е изд / Д. Р. Мере-дит, Л. Манте, С. М. – Санкт-Петербург : Питер, 2014. – 640 с. – Режим доступа: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=342035> (<http://ibooks.ru/product.php?productid=342035>). – Режим доступа: ЭБС «Айбукс». – Неогранич. доступ. – ISBN 978-5-496-00029-1: 1 экз.

2. Ясенев В. Н. Информационные системы и технологии в экономике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Н. Ясенев. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 561 с. ; нет. – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/351927?urlId=SvmoRSUMcSqIY0dgX9QogoS8zcJ5bYula2Zbgxg/itpVtpbzlHOn2af9T/11sI8QihnGVGOtRGIgyZnSS3d46w==>. – Режим доступа: ЭБС «РУКОНТ». – Неогранич. доступ. – ISBN 978-5-238-01410-4: 1 экз.

б) дополнительная литература

1. Мазур И. И. Управление проектами : Учеб. пособие / И. И. Мазур, В. Д. Шапиро, Н. Г. Ольдерогге ; ред. И. И. Мазур. – 4-е изд., стер. – М. : Омега-Л, 2007. – 664 с. ; 22 см. – (Современное бизнес- образование). – Библиогр. в конце глав. – ISBN 5-370-00049-2. – ISBN 978-5-370-00049-2 : 1 экз.

2. Куликова Л. Л. Проектирование информационных систем [Текст] : лаб. практикум / Л. Л. Куликова ; Иркут. гос. техн. ун-т. – Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2013. – 144 с. : ил. ; 21 см. – Библиогр.: с. 143-144. : 1 экз.

3. Управление проектами [Текст] : учебник / Л. Г. Матвеева [и др.]. – Ростов н/Д : Феникс, 2009. – 423 с. ; 21 см. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-222-14802-0 : 1 экз.

в) периодическая литература

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>

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

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

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

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

2. Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://нэб.пф>. бессрочный
3. Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Контракт № 148 от 23.12.2020 г. Акт от 24.12.2020 г. срок действия по 31.12. 2021 г. доступ: <http://elibrary.ru/>
4. ЭБС «Издательство Лань». Контракт № 100 от 13.11.2020 г. Акт № 671 от 14.11.2020 г.; Срок действия по 13.11.2021 г. доступ: www.e.lanbook.com
5. Контракт № 100 от 13.11.2020 г. Акт № Э 656 от 14.11.2020 г. ; Срок действия по 13.11.2021 г. доступ: www.e.lanbook.com
6. ЭБС ЭЧЗ «Библиотех». Государственный контракт № 019 от 22.02.2011 г. ООО «Библиотех». Лицензионное соглашение к Государственному контракту № 019 от 22.02.2011. Адрес доступа: <https://isu.bibliotech.ru/> Срок действия: бессрочный.
7. ЭБС «Рукопт» Контракт № 98 от 13.11.2020 г.; Акт № БК-5415 от 14.11.20 г. Срок действия по 13.11.2021г. доступ: <http://rucont.ru/>
8. ЭБС «Айбукс.ру/ibooks.ru» Контракт № 99 от 13.11.2020г.; Акт № 99А от 13.11.2020 г. Срок действия по 13.11.2021 г. доступа: <http://ibooks.ru>
9. ООО «Электронное издательство Юрайт». Контракт № 60 от 23.09.2020г. Акт приема-передачи № 3263 от 18.10.2020; Срок действия по 17.10. 2021 г. доступ: <https://urait.ru/> Лицензионный контракт № 04-Е-0258 от 20.09.2021г. Акт приема-передачи № 5684 от 18.10.2021; Срок действия по 17.10. 2022 г. доступ: <https://urait.ru/>
10. ООО «ИВИС», контракт № 157 от 25. 12.2020 г.; Акт от 25.12.2020 г. Срок действия с 01.01.2021 по 31.12.2021 г. доступ: <http://dlib.eastview.com>
11. ООО «ИД «Гребенников», контракт № 147 от 23. 11.2020 г.; Акт от 25.12.2020 г. Срок действия с 01.01.2021 по 31.12.2021 г. доступ: <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: Ноутбук (Aser Aspire v3-5516 (AMD A10-4600M 2300 МГц)) (1 штука) с неограниченным доступом к сети Интернет, 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.</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</p>	<p>OC Windows: DreamSpark Premium, Договор № 03-016-14 от 30.10.2014</p> <p>Microsoft Office: 0365ProPiusOpenStudents ShrdSvr ALNG subs VL NL I Mth Acdms Stdnt w/Faculty (15000 лицензий)</p> <p>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса- стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational License № 1B08-170221054045730177</p> <p>BusinessStudio Лицензия № 7464 (бессрочно)</p>

	сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации; проектор Sony XGA VPLSX535, экран ScreenVtdiaEcot- 3200*200MW 1:1	
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 Dual Core 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 Mth Acdms Stdnt w/Faculty (15000 лицензий) Kaspersky Endpoint Security для бизнеса- стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational License № 1B08-170221054045730177

6.2. Программное обеспечение:

№	Наименование Программного продукта	Кол-во	Обоснование для пользования ПО	Дата выдачи лицензии	Срок действия права пользования
1.	Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level	25	Номер Лицензии Microsoft 46211164 Гос.контракт № 03-162-09 от 01.12.2009	01.12.2009	бессрочно
2.	Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level	10	Номер Лицензии Microsoft 42095516	27.04.2007	бессрочно
3.	Microsoft SQL Server 2012	1	Номер Лицензии Microsoft 65343111		бессрочно
4.	Microsoft Windows Server 2008 r2 Enterprise	1	Номер Лицензии Microsoft 49413875		бессрочно
5.	Microsoft® Windows® Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level Promo	12	Номер Лицензии Microsoft 46211164 Гос.контракт № 03-162-09 от 01.12.2009	01.12.2009	бессрочно
6.	Microsoft®WinSL 8.1 Russian Academic OLP 1License NoLevel Legalization GetGenuine	130	Microsoft Invoice Number: 9564547610 ООО 'ИЦ 'Сиброн'	22.12.2014	бессрочно
7.	OpenOffice 4.1.3	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://www.openoffice.org/licenses/PDL.html	Условия правообладателя	бессрочно

6.3. Технические и электронные средства:

Методической концепцией 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.

1.	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 учения.
2.	Лекционно-семинарско-зачетная система	Данная система дает возможность сконцентрировать материал в блоки и преподнести его как единое целое, а контроль проводить по предварительной подготовке обучающихся
3.	Информационно-коммуникационные технологии	Изменение и неограниченное обогащение содержания образования, использование интегрированных курсов, доступ в ИНТЕРНЕТ.
4.	Система инновационной оценки «портфолио»	Формирование персонифицированного учета достижений обучающегося как инструмента педагогической поддержки социального самоопределения, определения траектории индивидуального развития личности

Наименование тем занятий с использованием активных форм обучения:

№	Тема занятия	Вид занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	Кол-во часов
1	Квантовые технологии. Новые производственные технологии. Промышленный интернет	ПЗ	Обсуждение, дискуссии	4
Итого часов				4

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	Устный опрос	Раздел 1. Нейротехнологии и искусственный интеллект	ПК-3
2		Раздел 2. Новые производственные технологии	

Демонстрационный вариант теста №1

- Ассоциация рабочих объектов требуется для отслеживания:
 - соответствие объектов друг другу

- взаимодействия объектов
 - выборки из хранилища соответствующих объектов
 - синхронизации процессов
2. Бизнес-процессы на предприятии характеризуются:
- четко определенными во времени началом и концом
 - внешними интерфейсами
 - затратами труда
 - затратами времени
 - затратами материалов
3. Владелец процесса – это структурное подразделение, которое:
- контролирует исполнение операций процесса
 - исполняет операции процесса
 - исполняет и координирует исполнение операций процесса
4. В состав проектной группы (команды) входят:
- консультанты
 - работники предприятия
 - работники предприятия и консультанты
5. Выберите две ступени расчета стоимости бизнес-процесса, соответствующие методу стоимостного анализа процессов (ABC-методу):
- все затраты центров ответственности распределяются по функциям БП
 - все затраты центров ответственности распределяются по видам стоимостных объектов
- стоимость соответствующих функций переносится на стоимостные объекты
 - все затраты распределяются по функциям БП, а накладные расходы относятся на стоимостные объекты пропорционально объему выпуска продукции
6. Выделение бизнес-процессов предполагает проведение:
- экспертного многокритериального оценивания
 - детального стоимостного анализа
 - имитационного моделирования
7. Границы бизнес-процесса определяются:
- сменой структурного подразделения, выполняющего операцию
 - сменой на выходе операции управляемого объекта преобразований
 - выполнением требований клиента процесса
8. Если выходной объект одного функционального блока является входным для различных функциональных блоков, то есть в процессе выполнения разбивается на несколько параллельных объектов, то он разветвляет свой путь по принципу:
- классификация
 - дезагрегация
9. Если выходные объекты, поступающие из различных функциональных блоков, имеют одинаковое название и сущность и являются входом для одного функционального блока, то они объединяют свои пути по принципу:
- агрегации
 - обобщения
10. Если представить бизнес-процесс как совокупность взаимосвязанных функций, то между функциями бизнес-процесса протекают:
- информационные, материальные и финансовые потоки
 - финансовые и информационные потоки
 - финансовые и материальные потоки
11. Задачи стоимостного анализа процессов:
- сократить время и затраты на выполнение функций, добавляющих стоимость
 - максимально сократить функции, добавляющие стоимость

- сократить время и затраты на выполнение функций, не добавляющих стоимость
- максимально сократить функции, не добавляющие стоимость
- выбрать функции, требующие минимальное время выполнения, из возможных альтернатив

- выбрать функции с низкой стоимостью из возможных альтернатив

12. Использование принципа декомпозиции при построении функциональных диаграмм в сочетании с методом стоимостного анализа процесса позволяет:

- узнать стоимость отдельных операций, зная сумму затрат на весь БП
- выбрать наилучший БП из нескольких вариантов, с точки зрения минимального времени его проведения
- выбрать наилучший БП из нескольких вариантов, с точки зрения минимальной стоимости его выполнения

• рассчитать стоимость всего БП, зная стоимость его операций на нижних уровнях диаграммы

13. Какие основные типы статистических данных генерируются в ходе имитационного эксперимента по моделированию бизнес-процесса:

- качество процесса
- риск незавершенности процесса
- степень использования ресурсов в процессе
- время преобразования объектов
- пропускная способность
- стоимость использования ресурсов
- стоимость преобразования объектов в процессе

14. Как задается разветвление в процессе:

- по вероятности пути процесса
- по значению пользовательских атрибутов
- произвольно
- по типу объектов
- по степени загрузки ресурсов

15. Как задаются стоимостные характеристики использования ресурсов в процессе:

- на время использования ресурса в процессе
- на факт и время использования ресурса в процессе
- на факт использования ресурсов в процессе

16. Каково назначение репозитория в технологии РБП?

- стандартизация БП
- документирования БП
- оптимизация БП

17. Каковы ключевые факторы успеха реинжиниринга бизнес-процессов?

- мотивация персонала в РБП
- привлечение консультантов к РБП
- совместная работа консультантов и работников компании в командах РБП
- комплексный характер проектных работ
- наличие финансовых средств
- участие руководства команды на всех этапах РБП

18. Какой главный критерий эффективности организации бизнес-процесса из следующих:

- время исполнения
- качество
- надежность
- затраты

19. Какой подход обеспечивает встраивание поставщиков и клиентов в бизнес-процессы предприятия:
- управление поставками по принципу «точно вовремя» (JIT)
 - всеобщее управление качеством (TQM)
 - реинжиниринг БП (BPR)
20. Какой подход обеспечивает непрерывное совершенствование бизнес-процессов:
- всеобщее управление качеством (TQM)
 - управление ресурсами предприятия (MRT)
 - реинжиниринг БП (BPR)
21. Корпоративная информационная система клиент-серверной архитектуры должна обеспечить ...
- обработку данных приложением
 - транзакции
 - взаимодействие с базой данных
 - представление (презентацию) данных пользователем
22. Корпоративная информационная система должна обеспечить ...
- реализацию современной технологии бюджетирования
 - внедрение системы управленческого учета затрат в разрезе видов деятельности, отдельных проектов и центров ответственности (подразделений предприятия)
 - оперативное получение аналитической информации для повышения качества принимаемых управленческих решений
 - создание систем электронного документооборота и управления рабочими потоками
23. Поток работы, переходящий от одного человека к другому (от одного отдела к другому), - это ...
- бизнес-процесс
 - материальный поток
 - информационный поток
 - технологический процесс
24. Реинжиниринг бизнес-процессов – это ...
- создание новых и более эффективных бизнес-процессов без учета предшествующего развития
 - создание новых и более эффективных бизнес-процессов с обязательным учетом предшествующего развития
25. В процессе реинжиниринга предполагается использование следующих программно-инструментальных средств:
- средств построения диаграмм
 - средств описания и анализа потоков работ
 - средств анимации
 - средств быстрой разработки приложений, case-средств
 - интегрированных многофункциональных средств
26. Наиболее часто встречающимися способами использования информационных технологий в реинжиниринге бизнес-процессов являются:
- использование локальных баз данных
 - внедрение сетевых технологий
 - внедрение экспертных систем
 - внедрение систем поддержки принятия решений
27. Появление консалтинговых компаний связано:
- с тем, что руководство предприятий не способно самостоятельно справиться с возникшими проблемами
 - с переходом к рыночным отношениям

- с развитием информационных технологий
 - внедрение систем поддержки принятия решений
28. В процессе разработки консалтинговых проектов преследуются следующие цели:
- представление деятельности предприятия и принятых в нем технологий в виде иерархии диаграмм
 - формирование организационной структуры управления на основе анализа предложений по реорганизации
 - упорядочение информационных потоков, в том числе документооборота
 - упорядочение материальных потоков
 - выработка рекомендаций по построению рациональных технологий работы подразделений предприятия и его взаимодействия с внешней средой
 - выработка рекомендаций и предложений по применимости существующих систем управления
29. При обследовании предприятия целесообразно применять следующие методы:
- анкетирование
 - системный анализ
 - системный синтез
 - анализ моделей деятельности предприятия
 - сбор документов
 - личное участие
 - интервьюирование
30. Модель «Как есть» представляет ...
- «снимок» положения дел на предприятии на момент обследования
 - перспективные предложения руководства и сотрудников предприятия, экспертов и системных аналитиков по совершенствованию деятельности предприятия
31. Что не является особенностью разработки современных крупных проектов ИС?
- Необходимость интеграции существующих и вновь разрабатываемых приложений
 - Функционирование в неоднородной среде на нескольких аппаратных платформах
 - Разнородность отдельных групп разработчиков по уровню квалификации и сложившимся традициям использования тех или иных инструментальных средств
 - Простота описания, не требующая анализа данных и процессов
32. Что относится к современным патентно-информационным ресурсам?
- Ресурсы ScienceDirect / ELSEVIER
 - Справочно-правовая система "Гарант"
 - База данных "Рубрикон"
 - База данных Global Patent Index (GPI)
33. Организационная стратегия интеграции производства и операций, управления трудовыми ресурсами, финансового менеджмента и управления активами, ориентированная на непрерывную балансировку и оптимизацию ресурсов предприятия посредством специализированного интегрированного пакета прикладного программного обеспечения, обеспечивающего общую модель данных и процессов для всех сфер деятельности – это...
- EAM (Enterprise asset management)
 - ERP (Enterprise Resource Planning)
 - PLM (Product Lifecycle Management)


- APS (American Physical Society)
34. Технологии проектирования – это совокупность ...
- пошаговых процедур, определяющих последовательность технологических операций проектирования;
 - критериев и правил, на основании которых определяется техническое задание
 - графических и текстовых средств, определяющих последовательность разработки плана реализации
 - таблиц, используемых для оценки проектируемой системы в баллах.

8.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Примерный перечень вопросов и заданий к экзамену (зачету)

1. Новые и портативные источники энергии
2. Интернет вещей. Процессы в моделях управляемых систем.
3. Модели и методы коммуникаций и архитектура Интернет вещей
4. Датчики, приводы и микроконтроллеры.
5. Симуляция IoT устройств. Сенсоры и RT
6. Микроконтроллер. Программное обеспечение
7. Сетевые устройства и коммуникационные среды, протоколы передачи данных и маршрутизация
8. Использование облачных и туманных вычислений.
9. Обеспечение облачных сервисов в IoT
10. Оцифровка бизнеса.
11. Приложения IoT в бизнесе.
12. Вертикальные и горизонтальные рынки. Создание решения IoT
13. Нейротехнологии и искусственный интеллект
14. Большие данные.
15. Нейротехнологии и искусственный интеллект.
16. Системы распределенного реестра
17. Новые производственные технологии
18. Квантовые технологии.
19. Промышленный интернет.
20. Компоненты робототехники и сенсорики.
21. Технологии управления свойствами биологических объектов
22. Нейротехнологии, технологии виртуальной и дополненной реальностей
23. Технологии беспроводной связи

Разработчики:


(подпись)

доцент
(занимаемая должность)

А.Г. Балахчи
(инициалы, фамилия)

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 916, с учетом требований профессиональных стандартов «Руководитель проектов в области

информационных технологий» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. № 893н) и «Специалист по информационным системам» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. № 896н).

Программа утверждена на заседании кафедры прикладной информатики и документоведения «04» марта 2022 г.

Протокол № 8. Зав. кафедрой



А.В. Рохин

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