


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Электронные вычислительные машины»

«СОГЛАСОВАНО»

Декан факультета ИЭ

 / Горбова О.Ю./

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020г

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор РОПиМД

 / Корячко А.В./

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020г



Заведующий кафедрой ЭВМ

 / Костров Б.В.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020г

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.05 «Бизнес-анализ»

Направление подготовки  
38.03.05 – «Бизнес-информатика»

Направленность (профиль) подготовки  
«Бизнес-информатика»

Уровень подготовки - бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Формы обучения – очная

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 38.03.05 – «Бизнес-информатика», утвержденного 11.08.2016 (приказ № 1002).

Разработчики

доцент кафедры ЭВМ Громов А.Ю.

\_\_\_\_\_/А.Ю. Громов/  
(подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭВМ «\_\_» \_\_\_\_\_ 2020г.,  
протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой

«Электронные вычислительные машины»

Костров Б.В.

\_\_\_\_\_/Б.В. Костров/  
(подпись)

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** освоения дисциплины является изучение принципов проведения аналитических исследований бизнес-процессов предприятий.

**Задачи:**

- изучение принципов и методов бизнес-анализа в области моделирования и проектирования информационных систем;
- приобретение навыков использования методологических и программных средств проведения бизнес-анализа в рамках IT-проектов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы бакалавриата «Бизнес-информатика» направления 38.03.05 Бизнес-информатика.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5, 6 семестре.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных обучающимися при изучении следующих дисциплин: «Программирование», «Моделирование бизнес-процессов», «Базы данных», «Проектирование моделей данных», «Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной сфере», «Бюджетирование и контроль», «Технологии разработки информационных систем».

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, будут полезны обучающимся при прохождении практик и выполнении выпускной квалификационной работы.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО.

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3	выбор рациональных информационных систем и информационно-коммуникативных технологий решения для управления бизнесом	<p><u>Знать:</u> методы исследования предметных областей и специфики деятельности организации в объеме, достаточном для решения задач бизнес-анализа.</p> <p><u>Уметь:</u> применять навыки деловых коммуникаций при работе с заинтересованными лицами; формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей; проектировать архитектуру ИС.</p> <p><u>Владеть</u> навыками: выявления, сбора и анализа информации бизнес-анализа для формирования возможных решений; взаимодействия с заинтересованными лицами в рамках проекта; анализа функциональных разрывов и</p>

		<p>корректировки на его основе существующей модели бизнес-процессов;          разработка мероприятий по изменению бизнес-процессов;          разработка прототипа ИС в соответствии с требованиями.</p>
ПК-12	<p>умение выполнять технико-экономическое обоснование проектов по совершенствованию и регламентацию бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия</p>	<p><u>Знать:</u>          инструменты и методы сбора, анализа, хранения и поддержания в актуальном состоянии информации бизнес-анализа.  <u>Уметь:</u>          анализировать требования заинтересованных сторон с точки зрения критериев качества; проводить оценку эффективности решения; моделировать объем и границы работ.  <u>Владеть навыками:</u>          определения значимых показателей деятельности объекта автоматизации, на изменение которых направлен проект; описания целевого состояния объекта автоматизации; анализа функциональных и нефункциональных требований к ИС; описания возможных решений; анализа решений с точки зрения достижения целевых показателей; оценки ресурсов, необходимых для реализации решений.</p>
ПК-19	<p>умение готовить научно-технические отчеты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований</p>	<p><u>Знать:</u>          стандарты оформления проектных спецификаций;          инструменты и методы систематизации информации бизнес-анализа.  <u>Уметь:</u>          оформлять результаты бизнес-анализа.  <u>Владеть навыками:</u>          разработки процессной модели деятельности предприятия и ее согласования с заинтересованными лицами; спецификации требований к ИС; разработки и согласования архитектурной спецификации ИС.</p>

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**4.1 Объем дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 8 зачетных единиц (ЗЕ), 288 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		5	6
Контактная работа (по учебным занятиям)	114,9	64,25	50,65
В том числе:			
Лекции	56	32	24
Лабораторные работы (ЛР)			
Практические занятия (ПЗ)	56	32	24
Консультации	2		2
Иная контактная работа (ИКР)	0,9	0,25	0,65
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>120</b>	<b>71</b>	<b>49</b>
В том числе:			
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	16		16
Другие виды самостоятельной работы	104	71	33
<b>Контроль</b>	<b>53,1</b>	<b>8,75</b>	<b>44,35</b>
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)		зачет	экзамен
Общая трудоемкость час	288	144	144
Зачетные Единицы Трудоемкости	8	4	4

#### 4.2 Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Тема	Общая трудоемкость, всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем					Самостоятельная работа	Контроль
		Всего	Лекции	ПЗ	ИКР	Консультации		
Тема 1. Введение в бизнес-анализ	31,5	8,5	4	4		0,5	10	13
Тема 2. Исследование предметной области	63,5	24,5	12	12		0,5	26	13
Тема 3. Работа с требованиями	81,5	32,5	16	16		0,5	36	13
Тема 4. Моделирование решения	110,6	48,5	24	24		0,5	48	14,1
Промежуточная аттестация	0,9	0,9			0,9			
Всего:	<b>288</b>	<b>114,9</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>0,9</b>	<b>2</b>	<b>120</b>	<b>53,1</b>

#### 4.3 Содержание дисциплины

##### 4.3.1 Лекционные занятия

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1	Цель, задачи и структура дисциплины. Информатизация бизнеса. Корпоративное лидерство. Корпоративная архитектура. Методологии разработки программных	4	ПК-3, ПК-12	зачет

	систем. Профиль аналитика. Планирование работ. Иерархическая структура работ проекта. План управления проектом. План управления требованиями. Проектные коммуникации. Подготовка презентаций. Стандарты, регламентирующие деятельность аналитика. План управления документами. Инструментальные средства в работе бизнес-аналитика.			
2	Сбор и анализ информации. Работа с заинтересованными лицами. Запросы заинтересованных лиц. Взаимодействие в проектной команде. Определение границ системы. Выделение подсистем и функций. Инструментальные средства организации аналитических исследований.	12	ПК-3, ПК-12	зачет
3	Типы требований. Бизнес-требования. Функциональные требования. Пользовательские требования. Нефункциональные требования. Требования к взаимодействию с внешними системами. Атрибуты требований. Выявление требований. Принципы управления требованиями. Состояния требований. Соответствие типов требований и моделей системы. Моделирование требований. Документирование требований. Трассировка требований. Реверс-инжиниринг требований. Инструментальные средства работы с требованиями.	16	ПК-3, ПК-12	зачет
4	Моделирование предметной области. Концепция создания и развития продукта. Концепция системы. Бизнес-моделирование. Модель предметной области. Концептуальная модель системы. Функциональная модель системы. Процессная модель системы. Модель анализа. Логическая модель системы. KPI.	24	ПК-12, ПК-19	экзамен, защита курсового проекта

#### 4.3.2 Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля

#### 4.3.3 Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1.	Разработка плана аналитических работ. Инструментальные средства планирования работ в проекте.	4	ПК-3, ПК-12	зачет

2.	Выявление заинтересованных лиц. Подготовка и проведение мероприятий по исследованию предметной области. Разработка запросов заинтересованных лиц. Организация информационного обмена внутри проектной команды. Определение границ системы. Выделение подсистем и функций.	12	ПК-3, ПК-12	зачет
3.	Формирование типов требований проекта, их атрибутов и состояний. Выявление требований. Организация управления требованиями. Моделирование требований. Документирование требований. Трассировка требований.	16	ПК-3, ПК-12	зачет
4.	Формирование состава моделей. Разработка бизнес-модели. Разработка модели предметной области. Разработка концептуальной модели системы. Разработка функциональной модели системы. Разработка процессной модели системы. Разработка модели анализа. Разработка логической модели системы. Анализ КРІ. Разработка спецификации требований к системе. Разработка аналитического отчета.	24	ПК-12, ПК-19	экзамен, защита курсового проекта

#### 4.3.4 Самостоятельная работа

№ п/п	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1.	Корпоративная культура. Гибкие методологии в бизнес-анализе. Проектные коммуникации. Разработка презентационных материалов. Стандарты оформления проектной документации. Инструментальные средства бизнес-анализа.	10	ПК-3, ПК-12	зачет
2.	Методы исследования предметных областей. Коммуникации с заинтересованными лицами. Инструменты взаимодействия в проектной команде. Декомпозиция функций системы. Инструментальные средства анализа входной информации.	27	ПК-3, ПК-12	зачет
3.	Инструменты выявления и	34	ПК-3, ПК-12	зачет

	систематизации требований. Принципы управления требованиями. Соответствие типов требований и моделей системы. Стандарты работы с требованиями. Экспорт требований.			
4.	Концепция создания и развития продукта. Концепция системы. Нотации моделирования ИС. Верификация моделей. Критерии качества. Выполнение курсового проектирования. Оформление пояснительной записки к курсовому проекту.	51	ПК-12, ПК-19	экзамен, защита курсового проекта

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы приведены в приложении А.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Основная литература

- 1) Громов А.Ю., Гринченко Н.Н., Шемонаев Н.В. Современные технологии разработки интегрированных информационных систем [Электронный ресурс]: учеб. пособ. / РГРТУ. - Рязань, 2015. - 48с. Режим доступа: <http://elib.rsreu.ru/ebs/download/562>.- ЭБС РГРТУ, по паролю (дата обращения: 21.02.2016).
- 2) Белов В.В. Проектирование информационных систем: учеб. под ред. В.В.Белова. – М.: Академия, 2013. -352с.
- 3) Бубнов А.А. Разработка и анализ требований к программному обеспечению : учеб. / Бубнов Алексей Алексеевич, Бубнов Сергей Алексеевич, Майков Константин Анатольевич ; РГРТУ. - М. : КУРС, 2018. - 176с.
- 4) Кортаев А.Н. Экономика программной инженерии : учеб. / Кортаев Александр Николаевич, Марчев Дмитрий Валерьевич ; РГРТУ. - М. : КУРС, 2018. - 128с.
- 5) Белов, В.В. Проектирование информационных систем : учеб. / Белов Владимир Викторович, Чистякова Валентина Ивановна ; РГРТУ. - М. : КУРС, 2018. - 395с.
- 6) Короткий, С. В. Деловые коммуникации : учебное пособие / С. В. Короткий. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 90 с. — ISBN 978-5-4487-0472-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80614.html> (дата обращения: 21.06.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
- 7) Тельнов Ю.Ф. Инжиниринг предприятия и управление бизнес-процессами. Методология и технология [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов магистратуры, обучающихся по направлению "Прикладная информатика"/ Тельнов Ю.Ф., Фёдоров И.Г.- Электрон. текстовые данные.- М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.- 207 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34456>.- ЭБС "IPRbooks", по паролю (дата обращения: 21.06.2019).
- 8) Липаев В.В. Программная инженерия сложных заказных программных продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Липаев В.В.- Электрон. текстовые



данные.- М.: МАКС Пресс, 2014.- 309 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27297>.- ЭБС "IPRbooks", по паролю (дата обращения: 21.06.2019).

- 9) Маглинец Ю.А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам [Электронный ресурс]/ Маглинец Ю.А.- Электрон. текстовые данные.- М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.- 191 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52184>.- ЭБС "IPRbooks", по паролю (дата обращения: 21.06.2019).

## **6.2 Дополнительная литература**

- 1) Введение в программную инженерию : учеб. / Антипов Владимир Анатольевич [и др.]; РГРТУ. - М. : КУРС : ИНФРА-М, 2017. - 331с.
- 2) Гринченко Н.Н., Конкин Ю.В. Разработка моделей информационных систем на языке UML: учеб. пособие / РГРТУ. - Рязань, 2015. – 48с.
- 3) Гринченко Н.Н. Управление проектами в Microsoft Project : учеб. пособие / РГРТУ. - Рязань, 2012. - 52с.
- 4) Побаруев В.И. Технологии программирования : Учеб. пособие / РГРТУ. - Рязань, 2007. - 182с.
- 5) Коваленко В.В. Проектирование информационных систем : учеб. пособие. - М. : ФОРУМ, 2012. - 320с.
- 6) Пылькин А.Н. Теория систем и системный анализ : учеб. / Пылькин Александр Николаевич, Филатов Иван Юрьевич, Орехов Вячеслав Викторович. - М. : КУРС, 2017. - 190с.
- 7) Соловьева, С. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Инструментарий бизнес-аналитики : практикум / С. В. Соловьева, Ю. П. Александровская, Ю. В. Хайрутдинова. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 104 с. — ISBN 978-5-7882-2217-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79292.html> (дата обращения: 21.06.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
- 8) Долматова, О. В. Анализ хозяйственной деятельности по отраслям. Управленческий анализ : учебное пособие / О. В. Долматова, Е. Н. Сысоева. — 2-е изд. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 148 с. — ISBN 978-5-4486-0463-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79764.html> (дата обращения: 21.06.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## **6.3 Нормативные правовые акты**

## **6.4 Периодические издания**

## **6.5 Методические указания**

- 1) Громов А.Ю., Гринченко Н.Н., Шемонаев Н.В. Современные технологии разработки интегрированных информационных систем [Электронный ресурс]: учеб. пособ. / РГРТУ. - Рязань, 2015. - 48с. Режим доступа: <http://elib.rsreu.ru/ebs/download/562>.- ЭБС РГРТУ, по паролю (дата обращения: 21.06.2019).
- 2) Гринченко Н.Н. Управление проектами в Microsoft Project: учеб. пособие / РГРТУ. - Рязань, 2012. - 52с.
- 3) Гринченко Н.Н., Конкин Ю.В. Разработка моделей информационных систем на языке UML: учеб. пособие / РГРТУ. - Рязань, 2015. – 48с

- 4) Громов А.Ю., Гринченко Н.Н. Бизнес-анализ: метод. указ. к курсовому проектированию / РГРТУ. - Рязань, 2019. - 24с. Режим доступа: <http://elib.rsreu.ru/> - ЭБС РГРТУ, по паролю (дата обращения: 21.06.2019).
- 5) Громов А.Ю., Гринченко Н.Н. Бизнес-анализ: метод. указ. к лаб. раб. / РГРТУ. - Рязань, 2019. - 32с. Режим доступа: <http://elib.rsreu.ru/> - ЭБС РГРТУ, по паролю (дата обращения: 21.06.2019).
- 6) Осетрова, И. С. Microsoft Excel 2010 для аналитиков / И. С. Осетрова, Н. А. Осипов. — СПб. : Университет ИТМО, 2013. — 65 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65741.html> (дата обращения: 20.06.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
- 7) Мхитарян, С. В. Бизнес-аналитика в менеджменте : практикум / С. В. Мхитарян. — М. : Евразийский открытый институт, 2011. — 72 с. — ISBN 978-5-374-00464-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/10622.html> (дата обращения: 20.06.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
- 8) Непряхин, Н. Ю. Гни свою линию: приемы эффективной коммуникации / Н. Ю. Непряхин ; под редакцией Е. Паутовой. — 2-е изд. — М. : Альпина Паблишер, 2019. — 149 с. — ISBN 978-5-9614-1525-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86743.html> (дата обращения: 20.06.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
- 9) Шаповалова, Н. Г. Основы теории коммуникации: начальный курс : учебно-методическое пособие / Н. Г. Шаповалова, Е. В. Старостина. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 81 с. — ISBN 978-5-4487-0210-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/74286.html> (дата обращения: 20.06.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
- 10) Горфинкель, В. Я. Коммуникации и корпоративное управление : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления / В. Я. Горфинкель, В. С. Торопцов, В. А. Швандар. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 128 с. — ISBN 5-238-00923-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81642.html> (дата обращения: 20.06.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
- 11) Методическое обеспечение дисциплины (см. приложение Б).

## **6.6 Методические указания к курсовому проектированию (курсовой работе) и другим видам самостоятельной работы**

### **Указания в рамках лекций**

Во время лекции студент должен вести краткий конспект.

Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий. При этом необходимо пометить материалы конспекта, которые вызывают затруднения для понимания. При этом обучающийся должен стараться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если ему самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции.

Обучающимся необходимо регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

### **Указания в рамках подготовки к промежуточной аттестации**

При подготовке к промежуточной аттестации в дополнение к изучению конспектов лекций, учебных пособий, слайдов и другого раздаточного материала предусмотренного рабочей программой дисциплины, необходимо пользоваться учебной литературой, рекомендованной к настоящей рабочей программе. При подготовке к зачету и экзамену нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить по несколько типовых задач из каждой темы (в том случае если тема предусматривает решение задач). При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.

### **Указания в рамках практических (семинарских) занятий**

Практические (семинарские) занятия составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических (семинарских) занятий – формирование у студентов аналитического и творческого мышления путем приобретения практических навыков.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине наряду с рабочей программой и графиком учебного процесса относятся к методическим документам, определяющим уровень организации и качества образовательного процесса. Содержание практических занятий фиксируется в рабочей программе дисциплины в разделе 4.

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются упражнения (задания). Основа в упражнении – пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов – решение задач, графические работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

Практические (семинарские) занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;
- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;
- расширяют объем профессионально значимых знаний, умений и навыков;
- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;
- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;
- способствуют свободному оперированию терминологией;
- представляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

При подготовке к практическим (семинарским) занятиям необходимо просмотреть конспекты лекций и методические указания, рекомендованную литературу по данной теме, а так же подготовиться к ответу на контрольные вопросы.

В ходе выполнения индивидуального задания практического занятия студент готовит отчет о работе (с помощью офисного пакета Open Office или другом редакторе доступном студенту). В отчет заносятся результаты выполнения каждого пункта задания (анализ задачи, найденные пути решения, поясняющие схемы, диаграммы, графики, таблицы, расчеты, ответы на вопросы пунктов задания, выводы по проделанной работе и т.д.). Примерный образец оформления отчета предоставляется студентам в виде раздаточных материалов или прилагается к рабочей программе дисциплины.

За 10 минут до окончания занятия преподаватель проверяет объем выполненной за занятие работы и отмечает результат в рабочем журнале. Оставшиеся невыполненными пункты задания практического занятия студент обязан доделать самостоятельно.

После проверки отчета преподаватель может проводить устный или письменный опрос студентов для контроля усвоения ими основных теоретических и практических знаний по теме занятия (студенты должны знать смысл полученных ими результатов и ответы на контрольные вопросы). По результатам проверки отчета и опроса выставляется оценка за практическое занятие.

#### **Указания в рамках самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов по дисциплине играет важную роль в ходе всего учебного процесса. Методические материалы и рекомендации для обеспечения самостоятельной работы студентов готовятся преподавателем и выдаются студентам в виде раздаточных материалов или оформляются в виде электронного ресурса используемого в рамках системы дистанционного обучения ФГБОУ ВО «РГРТУ».

Самостоятельное изучение тем учебной дисциплины способствует:

- закреплению знаний, умений и навыков, полученных в ходе аудиторных занятий;
- углублению и расширению знаний по отдельным вопросам и темам дисциплины;
- освоению умений прикладного и практического использования полученных знаний.

#### **Рекомендации по работе с литературой**

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучается дополнительная рекомендованная литература. Литературу по курсу рекомендуется изучать в библиотеке, с использованием доступной электронной библиотечной системы или с помощью сети Интернет (источники, которые могут быть использованы без нарушения авторских прав).

### **7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Обучающимся предоставлена возможность индивидуального доступа к следующим электронно-библиотечным системам:

Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю. – URL: <https://iprbookshop.ru/>.

Электронно-библиотечная система ФГБОУ ВО «РГРТУ», режим доступа - по паролю. – URL: <http://elib.rsreu.ru/ebs>.

### **8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

При проведении занятий по дисциплине используются следующие информационные технологии:

– удаленные информационные коммуникации между студентами и преподавателем, ведущим лекционные и практические занятия, посредством информационной образовательной среды ФГБОУ ВО «РГРТУ», позволяющие осуществлять оперативный контроль графика выполнения и содержания образовательного процесса, решение организационных вопросов, консультирование;

– доступ к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам;

– проведение аудиторных занятий с использованием презентаций и раздаточных материалов в электронном виде;

– выполнение студентами различных видов учебных работ с использованием лицензионного программного обеспечения, установленного на рабочих местах студента в

компьютерных классах и в помещениях для самостоятельной работы, а также для выполнения самостоятельной работы в домашних условиях.

Обучающимся по данной дисциплине предоставляется доступ к дистанционным курсам, расположенным в системе дистанционного обучения ФГБОУ ВПО «РГРТУ»:

- 1) Аналитические этапы проектирования информационных систем [Электронный ресурс]. URL: <http://cdo.rsreu.ru/user/view.php?id=4764&course=1453> (дата обращения 21.06.2019).
- 2) Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс]. URL: <http://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=1058> (дата обращения 21.06.2019).
- 3) Современные технологии разработки интегрированных ИС [Электронный ресурс]. URL: <http://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=1175> (дата обращения 21.06.2019).

Система дистанционного обучения ФГБОУ ВПО «РГРТУ» доступна как из внутренней информационной системы организации, так и из глобальной сети Интернет.

**Перечень лицензионного программного обеспечения:**

- 1) Операционная система Windows XP Professional (лицензия Microsoft DreamSpark Membership ID 700102019);
- 2) Open Office (лицензия Apache License, Version 2.0);
- 3) Bizagi Process Modeler (лицензия Bizagi Process Modeler - Freeware License Agreement).

**Перечень профессиональных баз данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационных справочных систем:**

- 1) Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.garant.ru>. – Режим доступа: свободный доступ (дата обращения 21.02.2019).
- 2) Справочная правовая система КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru/online/>. – Режим доступа: свободный доступ (будние дни – 20.00 - 24.00, выходные и праздничные дни – круглосуточно) (дата обращения 21.02.2019).

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

Для освоения дисциплины необходимы:

- 1) для проведения лекционных занятий необходима аудитория с достаточным количеством посадочных мест, соответствующая необходимым противопожарным нормам и санитарно-гигиеническим требованиям;
- 2) для проведения практических занятий необходим класс персональных компьютеров с установленными операционными системами Microsoft Windows XP (или выше) и установленным лицензионным программным обеспечением Open Office и Bizagi Process Modeler;
- 3) для проведения лекций аудитория должна быть оснащена проекционным оборудованием.

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельных работ	Перечень лицензированного программного обеспечения
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий, №122	10 компьютеров (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 56 мест, мультимедиа проектор, интерактивная доска, компьютер, специализированная мебель, доска	<p>Microsoft Windows (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)</p> <p>Microsoft Visual Studio (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)</p> <p>Microsoft Visio (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)</p> <p>Microsoft SQL Server (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)</p> <p>Microsoft Project (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)</p> <p>Microsoft Access (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)</p> <p>Microsoft Virtual PC (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)</p> <p>1С: Комплект для обучения в высших и средних заведениях (Договор №147 от 11 декабря 2007 с ООО «1С_Рарус Рязань» и акт передачи прав. Рег № 8922359)</p> <p>KasperskyEndpointSecurity (Коммерческая лицензия на 1000 компьютеров №2922-000451-572c74f4, срок действия с 18.03.2019 по 08.03.2021)</p> <p>OpenSUSE GNU GPL v2</p> <p>Свободно распространяемое программное обеспечение (Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL)))</p> <p>Keil uVision5 (Keil software Lite/Evaluation edition)</p> <p>Quartus II 8.1 Web Edition (Intel® FPGA Software License Types site:altera.com Quartus II Web Edition)</p> <p>OpenCL Studio - Runtime (International License Agreement for Early Release of Programs)</p> <p>LibreOffice (LGPLv3)</p> <p>Business Studio 4.0 (Business Studio (Демоверсия))</p> <p>Syntext Serna Free 4.4 (GPL v3)</p> <p>Free Pascal IDE (Netscape (NPL))</p> <p>Adobe Reader (Adobe Personal Computer Software License Agreement)</p> <p>GIMP 2 (GIMPS Software EULA. GNU GPL)</p> <p>Git Bash (GNU GPL v2)</p> <p>GNU CLISP 2.49 (GNU GPL v2)</p> <p>ЯВУ «R» (GPL)</p> <p>Lazarus (GNU GPL)</p> <p>ARIS Express (Freeware)</p> <p>scilab-5.5.2 (GNU GPL v2+ CeCILL)</p> <p>BizagiProcessModeler (Bizagi Freeware License Agreement)</p>

			<p>Sun VirtualBox (GNU GPL VirtualBox Personal Use and Evaluation License (PUEL))  VMware Player (VMWARE EULA)  7-Zip File Manager (GNU LGPL + BSD 3-clause License)  AVR Studio 4 (GNU C/C++ FREE IDE Atmel EULA)  Cisco Packet Tracer (GPL, Cisco EULA)  Far Manager 3 (Far Manager BSD License)  MAX+plus II 10.0 BASELINE (Altera's Software Subscription License Agreement, BASELINE - Free)  Notepad++ (GPL)  QGIS Browser 2.18.12 (free software)  Scilab-5.5.2 (CeCILL FREE SOFTWARE LICENSE AGREEMENT)  Subversion (free software, Apache License Version 2.0)  Visual Prolog (Visual Prolog Personal Edition License Conditions)  WinPcap 4.1.2 (LIBPCAP BSD)  Tomcat (Apache License Version 2.0)  Logic 1.1.34 (Saleae LLC EULA)  JetBrains IntelliJ IDEA (Community Open-source, Apache 2.0))</p>
2	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий, №209</p>	<p>14 компьютеров (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 48 мест, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска</p>	<p>Microsoft Windows (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)  Microsoft Visual Studio (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)  Microsoft Visio (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)  Microsoft SQL Server (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)  Microsoft Project (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)  Microsoft Access (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)  Microsoft Virtual PC (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)  1С: Комплект для обучения в высших и средних заведениях (Договор №147 от 11 декабря 2007 с ООО «1С_Рарус Рязань» и акт передачи прав. Рег № 8922359)  KasperskyEndpointSecurity (Коммерческая лицензия на 1000 компьютеров №2922-000451-572с74f4, срок действия с 18.03.2019 по 08.03.2021)  OpenSUSE GNU GPL v2  Свободно распространяемое программное обеспечение(  Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL))  Keil uVision5 (Keil software Lite/Evaluation edition)  Quartus II 8.1 Web Edition (Intel® FPGA Software License Types site:altera.com Quartus II Web Edition)</p>

			<p>OpenCL Studio - Runtime (International License Agreement for Early Release of Programs)          LibreOffice (LGPLv3)          Business Studio 4.0 (Business Studio (Демоверсия))          Syntext Serna Free 4.4 (GPL v3)          Free Pascal IDE (Netscape (NPL))          Adobe Reader (Adobe Personal Computer Software License Agreement)          GIMP 2 (GIMPS Software EULA. GNU GPL)          Git Bash (GNU GPL v2)          GNU CLISP 2.49 (GNU GPL v2)          ЯВУ «R» (GPL)          Lazarus (GNU GPL)          ARIS Express (Freeware)          scilab-5.5.2 (GNU GPL v2+ CeCILL)          BizagiProcessModeler (Bizagi Freeware License Agreement)          Sun VirtualBox (GNU GPL VirtualBox Personal Use and Evaluation License (PUEL))          VMware Player (VMWARE EULA)          7-Zip File Manager (GNU LGPL + BSD 3-clause License)          AVR Studio 4 (GNU C/C++ FREE IDE Atmel EULA)          Cisco Packet Tracer (GPL, Cisco EULA)          Far Manager 3 (Far Manager BSD License)          MAX+plus II 10.0 BASELINE (Altera's Software Subscription License Agreement, BASELINE - Free)          Notepad++ (GPL)          QGIS Browser 2.18.12 (free software)          Scilab-5.5.2 (CeCILL FREE SOFTWARE LICENSE AGREEMENT)          Subversion (free software, Apache License Version 2.0)          Visual Prolog (Visual Prolog Personal Edition License Conditions)          WinPcap 4.1.2 (LIBPCAP BSD)          Tomcat (Apache License Version 2.0)          Logic 1.1.34 (Saleae LLC EULA))</p>
3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий, №210	12 компьютеров (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 44 места, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска	<p>Microsoft Windows (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)          Microsoft Visual Studio (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)          Microsoft Visio (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)          Microsoft SQL Server (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)          Microsoft Project (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)          Microsoft Access (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)          Microsoft Virtual PC (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)          1С: Комплект для обучения в высших и</p>



			<p>средних заведениях (Договор №147 от 11 декабря 2007 с ООО «1С_Рарус Рязань» и акт передачи прав. Рег № 8922359)  KasperskyEndpointSecurity (Коммерческая лицензия на 1000 компьютеров №2922-000451-572с74f4, срок действия с 18.03.2019 по 08.03.2021)  OpenSUSE GNU GPL v2  Свободно распространяемое программное обеспечение(  Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL))  Keil uVision5 (Keil software Lite/Evaluation edition)  Quartus II 8.1 Web Edition (Intel® FPGA Software License Types site:altera.com Quartus II Web Edition)  OpenCL Studio - Runtime (International License Agreement for Early Release of Programs)  LibreOffice (LGPLv3)  Business Studio 4.0 (Business Studio (Демоверсия))  Syntext Serna Free 4.4 (GPL v3)  Free Pascal IDE (Netscape (NPL))  Adobe Reader (Adobe Personal Computer Software License Agreement)  GIMP 2 (GIMPS Software EULA. GNU GPL)  Git Bash (GNU GPL v2)  GNU CLISP 2.49 (GNU GPL v2)  ЯВУ «R» (GPL)  Lazarus (GNU GPL)  ARIS Express (Freeware)  scilab-5.5.2 (GNU GPL v2+ CeCILL)  BizagiProcessModeler (Bizagi Freeware License Agreement)  Sun VirtualBox (GNU GPL VirtualBox Personal Use and Evaluation License (PUEL))  VMware Player (VMWARE EULA)  7-Zip File Manager (GNU LGPL + BSD 3-clause License)  AVR Studio 4 (GNU C/C++ FREE IDE Atmel EULA)  Cisco Packet Tracer (GPL, Cisco EULA)  Far Manager 3 (Far Manager BSD License)  MAX+plus II 10.0 BASELINE (Altera's Software Subscription License Agreement, BASELINE - Free)  Notepad++ (GPL)  QGIS Browser 2.18.12 (free software)  Scilab-5.5.2 (CeCILL FREE SOFTWARE LICENSE AGREEMENT)  Subversion (free software, Apache License Version 2.0)  Visual Prolog (Visual Prolog Personal Edition License Conditions)  WinPcap 4.1.2 (LIBPCAP BSD)  Tomcat (Apache License Version 2.0)</p>
--	--	--	--

4	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий, №32-БИ	13 компьютеров (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет, 14 мест, лабораторное сетевое оборудование, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска	<p>Logic 1.1.34 (Saleae LLC EULA))</p> <p>Microsoft Windows (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)</p> <p>Microsoft Visual Studio (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)</p> <p>Microsoft Visio (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)</p> <p>Microsoft SQL Server (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)</p> <p>Microsoft Access (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)</p> <p>KasperskyEndpointSecurity (Коммерческая лицензия на 1000 компьютеров №2922-000451-572c74f4, срок действия с 18.03.2019 по 08.03.2021)</p> <p>OpenSUSE GNU GPL v2</p> <p>Свободно распространяемое программное обеспечение(</p> <p>Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL))</p> <p>Keil uVision5 (Keil software Lite/Evaluation edition)</p> <p>Quartus II 8.1 Web Edition (Intel® FPGA Software License Types site:altera.com Quartus II Web Edition)</p> <p>OpenCL Studio - Runtime (International License Agreement for Early Release of Programs)</p> <p>LibreOffice (LGPLv3)</p> <p>Business Studio 4.0 (Business Studio (ДемOVERсия))</p> <p>Syntax Serna Free 4.4 (GPL v3)</p> <p>Free Pascal IDE (Netscape (NPL))</p> <p>Adobe Reader (Adobe Personal Computer Software License Agreement)</p> <p>GIMP 2 (GIMPS Software EULA. GNU GPL)</p> <p>Git Bash (GNU GPL v2)</p> <p>GNU CLISP 2.49 (GNU GPL v2)</p> <p>ЯВУ «R» (GPL)</p> <p>Lazarus (GNU GPL)</p> <p>ARIS Express (Freeware)</p> <p>scilab-5.5.2 (GNU GPL v2+ CeCILL)</p> <p>BizagiProcessModeler (Bizagi Freeware License Agreement)</p> <p>Sun VirtualBox (GNU GPL VirtualBox Personal Use and Evaluation License (PUEL))</p> <p>VMware Player (VMWARE EULA)</p> <p>7-Zip File Manager (GNU LGPL + BSD 3-clause License)</p> <p>AVR Studio 4 (GNU C/C++ FREE IDE Atmel EULA)</p> <p>Cisco Packet Tracer (GPL, Cisco EULA)</p> <p>Far Manager 3 (Far Manager BSD License)</p> <p>MAX+plus II 10.0 BASELINE (Altera's Software Subscription License Agreement, BASELINE - Free)</p> <p>Notepad++ (GPL)</p> <p>QGIS Browser 2.18.12 (free software)</p>
---	---	---	---

			<p>Scilab-5.5.2 (CeCILL FREE SOFTWARE LICENSE AGREEMENT)  Subversion (free software, Apache License Version 2.0)  Visual Prolog (Visual Prolog Personal Edition License Conditions)  WinPcap 4.1.2 (LIBPCAP BSD)  Tomcat (Apache License Version 2.0)  Logic 1.1.34 (Saleae LLC EULA))</p>
5	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий, №02/1-БИ</p>	<p>12 компьютеров (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 40мест, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска</p>	<p>Microsoft Windows (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)  Microsoft Visual Studio (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)  Microsoft Visio (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)  Microsoft Project (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)  KasperskyEndpointSecurity (Коммерческая лицензия на 1000 компьютеров №2922-000451-572с74f4, срок действия с 18.03.2019 по 08.03.2021)  Свободно распространяемое программное обеспечение(  Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL))  LibreOffice (LGPLv3)  Adobe Reader (Adobe Personal Computer Software License Agreement)  Git Bash (GNU GPL v2)  Sun VirtualBox (GNU GPL VirtualBox Personal Use and Evaluation License (PUEL))  VMware Player (VMWARE EULA)  7-Zip File Manager (GNU LGPL + BSD 3-clause License)</p>