


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

Заведующий кафедрой ЭВМ

 / Костров Б.В.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020г

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор РОИиМД

 / Корячко А.В.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020г



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.04 «Технологии разработки информационных систем»

Направление подготовки

38.03.05 – «Бизнес-информатика»

Направленность (профиль) подготовки

«Бизнес-информатика»

Уровень подготовки - бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Формы обучения – очная

Рязань 2020 г

## 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.

\_\_\_\_\_/Громов А.Ю./  
(подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020г., протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой  
«Электронные вычислительные машины»

Костров Б.В.  
\_\_\_\_\_/Костров Б.В./  
(подпись)

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** освоения дисциплины является изучение принципов проектирования и моделирования информационных систем (ИС) различного назначения и их компонентов.

### **Задачи:**

- получение теоретических знаний о концепциях и методах проектирования и моделирования информационных систем;
- приобретение практических навыков в области проектирования компонентов программных систем, описания системного контекста и требований к реализации.

## 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 семестре.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных обучающимися при изучении следующих дисциплин: «Программирование», «Моделирование бизнес-процессов», «Базы данных», «Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной сфере».

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.

| <b>Код компетенции</b> | <b>Результаты освоения ОПОП<br/>Содержание компетенций</b>  | <b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>  |
|------------------------|---|---|
| ПК-13                  | умение проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов | <u>Знать:</u> методы проектирования программных систем.<br><u>Уметь:</u> разрабатывать технико-экономическое обоснование, декомпозировать функции на подфункции.<br><u>Владеть:</u> практическим опытом описания системного контекста и границ системы, ее ключевых свойств и ограничений; общих требований к системе, выделения подсистем системы. |
| ПК-14                  | умение осуществлять планирование и организацию проектной деятельности на основе стандартов управления проектами                                       | <u>Знать:</u> особенности осуществления проектной деятельности; стандарты управления проектами.<br><u>Уметь:</u> осуществлять планирование и организацию проектной деятельности.<br><u>Владеть:</u> навыками организации проектной деятельности в рамках исследования и разработки программных систем.  |
| ПК-15                  | умение проектировать  | <u>Знать:</u> методы проектирования архитектуры   |

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| архитектуру электронного предприятия | электронного предприятия.<br><u>Уметь:</u> формировать архитектуру электронного предприятия с использованием шаблонов.<br><u>Владеть:</u> навыками выбора архитектурных стилей. |
|--------------------------------------|---|

#### 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 6 зачетных единиц (ЗЕ), 216 часов.

| Вид учебной работы  | Всего часов  | Семестр      |
|---|--------------|--------------|
|   |              | 5            |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>                                       | <b>66,65</b> | <b>66,65</b> |
| В том числе:  |              |              |
| Лекции  | 32           | 32           |
| Лабораторные работы (ЛР)  |              |              |
| Практические занятия (ПЗ)   | 32           | 32           |
| Консультации  | 2            | 2            |
| <i>Другие виды контактной работы</i>                                    | 0,65         | 0,65         |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>                                   | <b>105</b>   | <b>105</b>   |
| В том числе:  |              |              |
| Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)                       | 16           | 16           |
| <i>Другие виды самостоятельной работы</i>                               | 89           | 89           |
| <b>Контроль</b>   | <b>44,35</b> | <b>44,35</b> |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) | экзамен      | экзамен      |
| Общая трудоемкость час  | 216          | 216          |
| Зачетные Единицы Трудоемкости   | 6            | 6            |

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

| Название раздела  | Общая трудоемкость, всего часов | Контактная работа обучающихся с преподавателем |           |                      |              |                             | Самостоятельная работа обучающихся | Контроль     |
|---|---------------------------------|--|-----------|----------------------|--------------|-----------------------------|------------------------------------|--------------|
|   |                                 | Всего  | Лекции    | Практические занятия | Консультации | Иные виды контактной работы |                                    |              |
| Тема 1. Принципы разработки информационных систем.            | 43,5                            | 8,5  | 4         | 4                    | 0,5          | -                           | 24                                 | 11           |
| Тема 2. Методологии разработки программного обеспечения (ПО). | 44,5                            | 8,5  | 4         | 4                    | 0,5          | -                           | 25                                 | 11           |
| Тема 3. Моделирование ИС.                                     | 63,85                           | 24,5   | 12        | 12                   | 0,5          | -                           | 28                                 | 11,35        |
| Тема 4. Спецификация требований к ИС.                         | 63,5                            | 24,5   | 12        | 12                   | 0,5          | -                           | 28                                 | 11           |
| Промежуточная аттестация                                      | 0,65                            | 0,65   | -         | -                    | -            | 0,65                        | -                                  | -            |
| <b>Итого</b>  | <b>216</b>                      | <b>66,65</b>                                   | <b>32</b> | <b>32</b>            | <b>2</b>     | <b>0,65</b>                 | <b>105</b>                         | <b>44,35</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. Основные понятия. Классификация программных систем. Окружение программных систем. Корпоративные информационные системы. Концепции проектирования программных систем. Этапы и уровни проектирования. Структуры информационных систем. Особенности проектирования сложных программных систем. Коробочное и заказное программное обеспечение. | 4                   | ПК-13, ПК-14            | экзамен                           |
| 2     | Жизненный цикл программного обеспечения. Стандарты проектирования программных систем. Модели и методологии разработки программного обеспечения. Типовое проектирование. Методология RUP. Гибкие методологии разработки программного обеспечения.  | 4                   | ПК-13, ПК-14            | экзамен, защита курсового проекта |
| 3     | Сбор и анализ информации необходимой для формирования требований к программному обеспечению. Концептуальное моделирование. Функциональное моделирование. Разработка требований. Типы и атрибуты требований. Разработка логической модели программной системы. Документирование требований.  | 12                  | ПК-13                   | экзамен, защита курсового проекта |
| 4     | Разработка модели реализации программного обеспечения. Проектирование архитектуры программной системы. Технологическая модель системы. Шаблоны и практики архитектурных решений. Проектирование модели пользовательского интерфейса. Принципы и правила построения пользовательского интерфейса. Разработка прототипов графического интерфейса.                                 | 12                  | ПК-13, ПК-15            | 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.    | Изучение инструментов проектирования      | 4                   | ПК-13, ПК-14            | экзамен        |

|    |  |    |              |  |
|----|--|----|--------------|--|
|    | информационных систем.<br>Разработка описания области автоматизации.   |    |              |  |
| 2. | Анализ описания области автоматизации.<br>Выбор модели и методологии разработки программной системы.   | 4  | ПК-13, ПК-14 | экзамен,<br>защита<br>курсового<br>проекта |
| 3. | Разработка процессной модели деятельности в нотации BPMN.<br>Разработка концептуальной модели системы.<br>Разработка функциональной модели системы.<br>Разработка логической модели системы. | 12 | ПК-13        | экзамен,<br>защита<br>курсового<br>проекта |
| 4. | Спецификация требований к системе.<br>Проектирование архитектуры системы.<br>Разработка прототипа пользовательского интерфейса.  | 12 | ПК-13, ПК-15 | экзамен,<br>защита<br>курсового<br>проекта |

#### 4.3.4 Самостоятельная работа

| № п/п | Тематика самостоятельной работы   | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции | Форма контроля                             |
|-------|---|---------------------|-------------------------|--|
| 1.    | Инструменты проектирования информационных систем.<br>Концепции проектирования программных систем.   | 24                  | ПК-13, ПК-14            | экзамен                                    |
| 2.    | Стандарты разработки программных систем.<br>Тяжелые методологии разработки программных систем.<br>Гибкие методологии разработки программных систем.<br>Оформление раздела «Анализ предметной области» пояснительной записки к курсовому проекту.                            | 25                  | ПК-13, ПК-14            | экзамен,<br>защита<br>курсового<br>проекта |
| 3.    | Комплексное моделирование информационных систем.<br>Инструменты моделирования информационных систем.<br>Моделирование предметной области<br>Оформление разделов «Моделирование предметной области» и «Разработка архитектуры ИС» пояснительной записки к курсовому проекту. | 28                  | ПК-13                   | экзамен,<br>защита<br>курсового<br>проекта |
| 4.    | Документирование требований.<br>Стандарты разработки требований.<br>Инструменты систематизации требований.<br>Особенности визуального восприятия.<br>Эргономика графических интерфейсов.<br>Интегрированные среды разработки  | 28                  | ПК-13, ПК-15            | экзамен,<br>защита<br>курсового<br>проекта |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  | программных систем.<br>Оформление раздела «Разработка концепции ИС» пояснительной записки к курсовому проекту. |  |  |  |
|--|--|--|--|--|

## 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: 21.06.2019).
- 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) 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).
- 7) 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) Коваленко В.В. Проектирование информационных систем : учеб. пособие. - М. : ФОРУМ, 2012. - 320с.
- 4) 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

- 5) Побаруев В.И. Технологии программирования : Учеб. пособие / РГРТУ. - Рязань, 2007. -182с.

### **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., Конкин Ю.В. Разработка моделей информационных систем на языке UML: учеб. пособие / РГРТУ. - Рязань, 2015. – 48с.
- 3) Громов А.Ю., Гринченко Н.Н. Проектирование информационных систем: метод. указ. к курсовому проектированию / РГРТУ. - Рязань, 2019. - 24с. Режим доступа: <http://elib.rsreu.ru/> - ЭБС РГРТУ, по паролю (дата обращения: 21.06.2019).
- 4) 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 предусмотренной 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 лабораторных работ необходим класс персональных компьютеров с инсталлированными операционными системами Microsoft Windows XP (или выше) и установленным лицензионным программным обеспечением Open Office и Visual Studio;
- 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 | Microsoft Windows (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)<br>Microsoft Visual Studio (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)<br>Microsoft Visio (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)<br>Microsoft SQL Server (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)<br>Microsoft Project (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)<br>Microsoft Access (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)<br>Microsoft Virtual PC (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно) |

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

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|   |   |  | Tomcat (Apache License Version 2.0)<br>Logic 1.1.34 (Saleae LLC EULA)<br>JetBrains IntelliJ IDEA (Community Open-source, Apache 2.0))   |
| 2 | 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 | 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 | Microsoft Windows (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)<br>Microsoft Visual Studio (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)<br>Microsoft Visio (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)<br>Microsoft SQL Server (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)<br>Microsoft Project (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)<br>Microsoft Access (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)<br>Microsoft Virtual PC (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)<br>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)<br>KasperskyEndpointSecurity (Коммерческая лицензия на 1000 компьютеров №2922-000451-572с74f4, срок действия с 18.03.2019 по 08.03.2021)<br>OpenSUSE GNU GPL v2<br>Свободно распространяемое программное обеспечение(<br>Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL))<br>Keil uVision5 (Keil software Lite/Evaluation edition)<br>Quartus II 8.1 Web Edition (Intel® FPGA Software License Types site:altera.com Quartus II Web Edition)<br>OpenCL Studio - Runtime (International License Agreement for Early Release of Programs)<br>LibreOffice (LGPLv3)<br>Business Studio 4.0 (Business Studio (Демоверсия))<br>Syntext Serna Free 4.4 (GPL v3)<br>Free Pascal IDE (Netscape (NPL))<br>Adobe Reader (Adobe Personal Computer Software License Agreement)<br>GIMP 2 (GIMPS Software EULA. GNU GPL)<br>Git Bash (GNU GPL v2)<br>GNU CLISP 2.49 (GNU GPL v2)<br>ЯВУ «R» (GPL)<br>Lazarus (GNU GPL)<br>ARIS Express (Freeware)<br>scilab-5.5.2 (GNU GPL v2+ CeCILL)<br>BizagiProcessModeler (Bizagi Freeware License Agreement)<br>Sun VirtualBox (GNU GPL VirtualBox Personal Use and Evaluation License (PUEL))<br>VMware Player (VMWARE EULA) |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
|   |  |  | <p>7-Zip File Manager (GNU LGPL + BSD 3-clause License)<br/> AVR Studio 4 (GNU C/C++ FREE IDE Atmel EULA)<br/> Cisco Packet Tracer (GPL, Cisco EULA)<br/> Far Manager 3 (Far Manager BSD License)<br/> MAX+plus II 10.0 BASELINE (Altera's Software Subscription License Agreement, BASELINE - Free)<br/> Notepad++ (GPL)<br/> QGIS Browser 2.18.12 (free software)<br/> Scilab-5.5.2 (CeCILL FREE SOFTWARE LICENSE AGREEMENT)<br/> Subversion (free software, Apache License Version 2.0)<br/> Visual Prolog (Visual Prolog Personal Edition License Conditions)<br/> WinPcap 4.1.2 (LIBPCAP BSD)<br/> Tomcat (Apache License Version 2.0)<br/> Logic 1.1.34 (Saleae LLC EULA))</p>   |
| 3 | <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, №210</p> | <p>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> | <p>Microsoft Windows (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)<br/> Microsoft Visual Studio (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)<br/> Microsoft Visio (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)<br/> Microsoft SQL Server (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)<br/> Microsoft Project (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)<br/> Microsoft Access (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)<br/> Microsoft Virtual PC (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)<br/> 1С: Комплект для обучения в высших и средних заведениях (Договор №147 от 11 декабря 2007 с ООО «1С_Парус Рязань» и акт передачи прав. Рег № 8922359)<br/> KasperskyEndpointSecurity (Коммерческая лицензия на 1000 компьютеров №2922-000451-572с74f4, срок действия с 18.03.2019 по 08.03.2021)<br/> OpenSUSE GNU GPL v2<br/> Свободно распространяемое программное обеспечение(<br/> Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL))<br/> Keil uVision5 (Keil software Lite/Evaluation edition)<br/> Quartus II 8.1 Web Edition (Intel® FPGA Software License Types site:altera.com Quartus II Web Edition)<br/> OpenCL Studio - Runtime (International License Agreement for Early Release of Programs)<br/> LibreOffice (LGPLv3)<br/> Business Studio 4.0 (Business Studio (ДемOVERсия))</p> |

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
|   |  |  | <p>Syntax Serna Free 4.4 (GPL v3)<br/> Free Pascal IDE (Netscape (NPL))<br/> Adobe Reader (Adobe Personal Computer Software License Agreement)<br/> GIMP 2 (GIMPS Software EULA. GNU GPL)<br/> Git Bash (GNU GPL v2)<br/> GNU CLISP 2.49 (GNU GPL v2)<br/> ЯВУ «R» (GPL)<br/> Lazarus (GNU GPL)<br/> ARIS Express (Freeware)<br/> scilab-5.5.2 (GNU GPL v2+ CeCILL)<br/> BizagiProcessModeler (Bizagi Freeware License Agreement)<br/> Sun VirtualBox (GNU GPL VirtualBox Personal Use and Evaluation License (PUEL))<br/> VMware Player (VMWARE EULA)<br/> 7-Zip File Manager (GNU LGPL + BSD 3-clause License)<br/> AVR Studio 4 (GNU C/C++ FREE IDE Atmel EULA)<br/> Cisco Packet Tracer (GPL, Cisco EULA)<br/> Far Manager 3 (Far Manager BSD License)<br/> MAX+plus II 10.0 BASELINE (Altera's Software Subscription License Agreement, BASELINE - Free)<br/> Notepad++ (GPL)<br/> QGIS Browser 2.18.12 (free software)<br/> Scilab-5.5.2 (CeCILL FREE SOFTWARE LICENSE AGREEMENT)<br/> Subversion (free software, Apache License Version 2.0)<br/> Visual Prolog (Visual Prolog Personal Edition License Conditions)<br/> WinPcap 4.1.2 (LIBPCAP BSD)<br/> Tomcat (Apache License Version 2.0)<br/> Logic 1.1.34 (Saleae LLC EULA))</p> |
| 4 | <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, №32-БИ</p> | <p>13 компьютеров (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет, 14 мест, лабораторное сетевое оборудование, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска</p> | <p>Microsoft Windows (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)<br/> Microsoft Visual Studio (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)<br/> Microsoft Visio (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)<br/> Microsoft SQL Server (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)<br/> Microsoft Access (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)<br/> KasperskyEndpointSecurity (Коммерческая лицензия на 1000 компьютеров №2922-000451-572с74f4, срок действия с 18.03.2019 по 08.03.2021)<br/> OpenSUSE GNU GPL v2<br/> Свободно распространяемое программное обеспечение(<br/> Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL))<br/> 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)<br/> OpenCL Studio - Runtime (International License Agreement for Early Release of Programs)<br/> LibreOffice (LGPLv3)<br/> Business Studio 4.0 (Business Studio (ДемOVERсия))<br/> Syntext Serna Free 4.4 (GPL v3)<br/> Free Pascal IDE (Netscape (NPL))<br/> Adobe Reader (Adobe Personal Computer Software License Agreement)<br/> GIMP 2 (GIMPS Software EULA. GNU GPL)<br/> Git Bash (GNU GPL v2)<br/> GNU CLISP 2.49 (GNU GPL v2)<br/> ЯВУ «R» (GPL)<br/> Lazarus (GNU GPL)<br/> ARIS Express (Freeware)<br/> scilab-5.5.2 (GNU GPL v2+ CeCILL)<br/> BizagiProcessModeler (Bizagi Freeware License Agreement)<br/> Sun VirtualBox (GNU GPL VirtualBox Personal Use and Evaluation License (PUEL))<br/> VMware Player (VMWARE EULA)<br/> 7-Zip File Manager (GNU LGPL + BSD 3-clause License)<br/> AVR Studio 4 (GNU C/C++ FREE IDE Atmel EULA)<br/> Cisco Packet Tracer (GPL, Cisco EULA)<br/> Far Manager 3 (Far Manager BSD License)<br/> MAX+plus II 10.0 BASELINE (Altera's Software Subscription License Agreement, BASELINE - Free)<br/> Notepad++ (GPL)<br/> QGIS Browser 2.18.12 (free software)<br/> Scilab-5.5.2 (CeCILL FREE SOFTWARE LICENSE AGREEMENT)<br/> Subversion (free software, Apache License Version 2.0)<br/> Visual Prolog (Visual Prolog Personal Edition License Conditions)<br/> WinPcap 4.1.2 (LIBPCAP BSD)<br/> Tomcat (Apache License Version 2.0)<br/> Logic 1.1.34 (Saleae LLC EULA))</p> |
| 5 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и | 12 компьютеров (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 40мест, мультимедиа проектор, экран, компьютер, | <p>Microsoft Windows (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)<br/> Microsoft Visual Studio (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)<br/> Microsoft Visio (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)<br/> Microsoft Project (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно)<br/> KasperskyEndpointSecurity (Коммерческая лицензия на 1000 компьютеров №2922-000451-572c74f4, срок действия с 18.03.2019 по 08.03.2021)</p>  |



|  |                                   |                                  |   |
|--|-----------------------------------|----------------------------------|---|
|  | самостоятельных занятий, №02/1-БИ | специализированная мебель, доска | Свободно распространяемое программное обеспечение(<br>Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL))<br>LibreOffice (LGPLv3)<br>Adobe Reader (Adobe Personal Computer Software License Agreement)<br>Git Bash (GNU GPL v2)<br>Sun VirtualBox (GNU GPL VirtualBox Personal Use and Evaluation License (PUEL))<br>VMware Player (VMWARE EULA)<br>7-Zip File Manager (GNU LGPL + BSD 3-clause License) |
|--|-----------------------------------|----------------------------------|---|