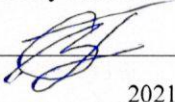


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
 УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
 В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО

Зав. выпускающей кафедры

  
 \_\_\_\_\_  
 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по РОПиМД

 А.В. Корячко

\_\_\_\_\_ 2021 г.

## Объектно-ориентированное программирование рабочая программа дисциплины (модуля)

|                        |                                                   |
|------------------------|---------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Электронные вычислительные машины</b>          |
| Учебный план           | 38.03.05_21_00.plx<br>38.03.05 Бизнес-информатика |
| Квалификация           | <b>бакалавр</b>                                   |
| Форма обучения         | <b>очная</b>                                      |
| Общая трудоемкость     | <b>4 ЗЕТ</b>                                      |

### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>)          | 5 (3.1) |       | Итого |       |
|----------------------------------------------------|---------|-------|-------|-------|
| Неделя                                             | 16      |       |       |       |
| Вид занятий                                        | уп      | рп    | уп    | рп    |
| Лекции                                             | 16      | 16    | 16    | 16    |
| Лабораторные                                       | 16      | 16    | 16    | 16    |
| Практические                                       | 16      | 16    | 16    | 16    |
| Иная контактная<br>работа                          | 0,35    | 0,35  | 0,35  | 0,35  |
| Консультирование<br>перед экзаменом и<br>практикой | 2       | 2     | 2     | 2     |
| Итого ауд.                                         | 50,35   | 50,35 | 50,35 | 50,35 |
| Контактная работа                                  | 50,35   | 50,35 | 50,35 | 50,35 |
| Сам. работа                                        | 49      | 49    | 49    | 49    |
| Часы на контроль                                   | 44,65   | 44,65 | 44,65 | 44,65 |
| Итого                                              | 144     | 144   | 144   | 144   |

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Муратов Евгений Рашитович



Рабочая программа дисциплины

**Объектно-ориентированное программирование**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика (приказ Минобрнауки России от 29.07.2020 г. № 838)

составлена на основании учебного плана:

38.03.05 Бизнес-информатика

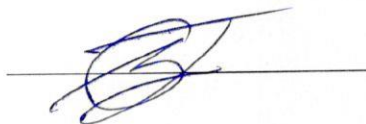
утвержденного учёным советом вуза от 25.06.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Электронные вычислительные машины**

Протокол от 10 05 2021 г. № 10

Срок действия программы: уч.г.



---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры  
**Электронные вычислительные машины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Электронные вычислительные машины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Электронные вычислительные машины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

**Электронные вычислительные машины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1                                  | Целью изучения дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» является ознакомление студентов с принципами и подходами разработки прикладного и системного программного обеспечения (ПО) и информационных систем (ИС) с помощью современных систем программирования (СП) на уровне, который позволил бы квалифицированно разрабатывать программные продукты различной степени сложности, а также развить у слушателей курса практические навыки создания таких продуктов. |
| 1.2                                  | Обучение студентов по курсу «Объектно-ориентированное программирование» направлено на то, чтобы способствовать воспитанию у них стремления к постоянному повышению профессиональной компетентности, профессионального кругозора, умения ориентироваться в тенденциях и направлениях развития новых информационных технологий в области создания ПО.                                                                                                                               |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ                                                        |                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОП:                                                                                                         | Б1.В.ДВ.04                                                               |
| <b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                          |                                                                          |
| 2.1.1                                                                                                                     | Объектное моделирование информационных систем                            |
| 2.1.2                                                                                                                     | Управление жизненным циклом информационных систем                        |
| 2.1.3                                                                                                                     | Интеллектуальный анализ данных                                           |
| <b>2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |                                                                          |
| 2.2.1                                                                                                                     | Инструментальные средства разработки программного обеспечения            |
| 2.2.2                                                                                                                     | Прикладные бизнес-пакеты                                                 |
| 2.2.3                                                                                                                     | Управление качеством программного обеспечения                            |
| 2.2.4                                                                                                                     | Языки бизнес-приложений                                                  |
| 2.2.5                                                                                                                     | Интеллектуальные системы                                                 |
| 2.2.6                                                                                                                     | Информационно-аналитическая поддержка принятия решений                   |
| 2.2.7                                                                                                                     | Прикладные информационные системы                                        |
| 2.2.8                                                                                                                     | Программирование распределенных систем                                   |
| 2.2.9                                                                                                                     | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 2.2.10                                                                                                                    | Преддипломная практика                                                   |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                                                                                |                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-4: Способен применять знания и умения в области программирования информационных систем в рамках предконтрактного, аналитического и проектного этапов автоматизации задач организационного управления и бизнес-процессов</b> |                                                                    |
| <b>ПК-4.3. Программирует ИС</b>                                                                                                                                                                                                   |                                                                    |
| <b>Знать</b>                                                                                                                                                                                                                      | Основы объектно ориентированного подхода к программированию ИС     |
| <b>Уметь</b>                                                                                                                                                                                                                      | Использовать объектно ориентированный подход при проектировании ИС |
| <b>Владеть</b>                                                                                                                                                                                                                    | Навыками объектно ориентированного программирования                |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|                     |                                                                    |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1 Знать:</b>   |                                                                    |
| 3.1.1               | Основы объектно ориентированного подхода к программированию ИС     |
| <b>3.2 Уметь:</b>   |                                                                    |
| 3.2.1               | Использовать объектно ориентированный подход при проектировании ИС |
| <b>3.3 Владеть:</b> |                                                                    |
| 3.3.1               | Навыками объектно ориентированного программирования                |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                                                  |                |       |             |            |                |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-------------|------------|----------------|
| Код занятия                                   | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                        | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Форма контроля |
|                                               | <b>Раздел 1. Теоретические основы объектно-ориентированного программирования</b> |                |       |             |            |                |
| 1.1                                           | Теоретические основы объектно-ориентированного программирования /Тема/           | 5              | 0     | <все>       |            |                |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |    |       |                                   |  |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|-------|-----------------------------------|--|
| 1.2 | Основные этапы развития программирования. Структурная декомпозиция и модульное программирование. Основания и сущность объектно-ориентированного подхода. Языки ООП. Архитектура ООП-программ. Отличительные особенности ООП-подхода в программировании. Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Объектная декомпозиция. Примеры. Понятие объекта. Объекты и сообщения. Состояние и поведение объектов. Понятие класса. Структура и организация определения класса. Примеры. Средства разработки классов. Наследование. Переопределение функций базового класса в производном классе. Инициализация объектов производных классов. Наследование конструкторов. Управление доступом к элементам класса в связи с наследованием. Особенности реализации наследования в некоторых языках ООП. Полиморфизм как средство разработки классов. Понятие о статическом и динамическом связывании. Простой полиморфизм. Примеры. Сложный полиморфизм и создание полиморфных объектов. Примеры.<br>/Лек/ | 5 | 6  |       | Л1.2<br>Л1.4Л2.1Л3.1<br>Л3.2 Л3.4 |  |
| 1.3 | Принципы объектно-ориентированного проектирования программ в системе программирования RAD Studio /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5 | 4  |       | Л3.3                              |  |
| 1.4 | Знакомство со средой визуального программирования RAD Studio<br>Работа с графикой в системе программирования RAD Studio<br>/Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5 | 4  |       | Л3.1                              |  |
| 1.5 | Изучение конспекта лекций<br>Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям<br>Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ<br>/Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 5 | 12 |       | Л1.1 Л1.3<br>Л1.4Л2.1Л3.3         |  |
|     | <b>Раздел 2. Принципы создания приложений Windows</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |    |       |                                   |  |
| 2.1 | Принципы создания приложений Windows<br>/Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 5 | 0  | <все> |                                   |  |
| 2.2 | Особенности и основные средства ОС Windows, используемые при разработке приложений. Структура приложений Windows. Основные этапы разработки объектно-ориентированных приложений. Общая схема формальной верификации. Методы формальной верификации: дедуктивная верификация, проверка моделей, проверка эквивалентности.<br>/Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5 | 2  |       | Л1.2Л2.1                          |  |
| 2.3 | Работа с OLE-объектами в в системе программирования RAD Studio<br>Знакомство со средствами работы с базами данных в Delphi в системе программирования RAD Studio<br>/Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 5 | 4  |       | Л1.1 Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.3         |  |
| 2.4 | Обработка списков строк и исключительных ситуаций /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5 | 4  |       |                                   |  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |    |       |                      |  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|-------|----------------------|--|
| 2.5 | Изучение конспекта лекций<br>Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям<br>Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ<br>/Ср/                                                                                                                                                                                                                       | 5 | 14 |       | Л1.1 Л1.4Л2.2        |  |
|     | <b>Раздел 3. Особенности объектной модели языка Object Pascal</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |    |       |                      |  |
| 3.1 | Особенности объектной модели языка Object Pascal /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5 | 0  | <все> |                      |  |
| 3.2 | Особенности реализации полиморфизма в языке Object Pascal. Перегрузка процедур, функций и методов. Свойства в языке Object Pascal. Метаклассы в языке Object Pascal. Средства определения типов на этапе выполнения программ. Делегирование в языке Object Pascal. Библиотека стандартных классов в языке Object Pascal. Создание и обработка сообщений в языке Object Pascal. /Лек/ | 5 | 4  |       | Л1.3Л2.1             |  |
| 3.3 | Особенности объектной модели языка Object Pascal. Абстрактные классы. Делегирование методов<br>/Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5 | 4  |       | Л1.4Л2.1Л3.2<br>Л3.4 |  |
| 3.4 | Изучение конспекта лекций<br>Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям<br>Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ<br>/Ср/                                                                                                                                                                                                                       | 5 | 10 |       | Л1.2 Л1.3Л2.1        |  |
| 3.5 | Разработка приложений Windows. Прикладные программы обработки данных<br>Разработка приложений Windows. Создание справочной системы приложений<br>/Пр/                                                                                                                                                                                                                                | 5 | 4  |       | Л1.1Л3.1             |  |
|     | <b>Раздел 4. Основы разработки приложений в управляемых вычислительных средах</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |    |       |                      |  |
| 4.1 | Основы разработки приложений в управляемых вычислительных средах /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5 | 0  | <все> |                      |  |
| 4.2 | Понятия управляемого и неуправляемого программного кода. Управляемый код в языке Java. Управляемый код платформы Microsoft .NET. Классы в языке C#. Классы и пространство имен. Определение конструкторов и инициализация объектов в языке C#. Доступ к членам класса в языке C#. Создание и использование свойств в языке C#. Перегрузка операций в языке C#.<br>/Лек/              | 5 | 4  |       | Л1.1 Л1.4Л2.1        |  |
| 4.3 | Классы в языке C#. Классы и пространство имен. Определение конструкторов и инициализация объектов в языке C#. Доступ к членам класса в языке C#.<br>/Пр/                                                                                                                                                                                                                             | 5 | 4  |       | Л3.1 Л3.2            |  |
| 4.4 | Создание и использование свойств в языке C#. Перегрузка операций в языке C#.<br>/Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 5 | 4  |       | Л3.1                 |  |
| 4.5 | Изучение конспекта лекций<br>Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям<br>Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ<br>/Ср/                                                                                                                                                                                                                       | 5 | 13 |       | Л1.2Л2.1Л3.2         |  |
|     | <b>Раздел 5. Промежуточная аттестация</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |    |       |                      |  |

|     |                                 |   |       |       |  |  |
|-----|---------------------------------|---|-------|-------|--|--|
| 5.1 | Промежуточная аттестация /Тема/ | 5 | 0     | <все> |  |  |
| 5.2 | Иная контактная работа /ИКР/    | 5 | 0,35  |       |  |  |
| 5.3 | Консультации /Кнс/              | 5 | 2     |       |  |  |
| 5.4 | Экзамен /Экзамен/               | 5 | 44,65 |       |  |  |

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "Объектно-ориентированное программирование").

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

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

| №    | Авторы, составители              | Заглавие                                                                                                                                                                   | Издательство, год                                                                     | Количество/<br>название ЭБС                                                                                   |
|------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Казанский А. А.                  | Объектно-ориентированное программирование на языке Microsoft Visual C# в среде разработки Microsoft Visual Studio 2008 и .NET Framework. 4.3 : учебное пособие и практикум | Москва:<br>Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011, 180 с. | 2227-8397,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/19258.html">http://www.iprbookshop.ru/19258.html</a>         |
| Л1.2 | Липаев В. В.                     | Программная инженерия сложных заказных программных продуктов : учебное пособие                                                                                             | Москва: МАКС Пресс, 2014, 309 с.                                                      | 978-5-317-04750-4,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/27297.html">http://www.iprbookshop.ru/27297.html</a> |
| Л1.3 | Алексеев В. Е.,<br>Таланов В. А. | Структуры данных и модели вычислений                                                                                                                                       | Москва:<br>Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016, 247 с.      | 5-9556-0066-3,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/73729.html">http://www.iprbookshop.ru/73729.html</a>     |
| Л1.4 | Конкин Ю.В.                      | Объектно-ориентированное программирование : метод. указ. к лаб. работе                                                                                                     | Рязань, 2014, 16с.                                                                    | , 1                                                                                                           |

##### 6.1.2. Дополнительная литература

| №    | Авторы, составители          | Заглавие                                                                                                                                                                                                        | Издательство, год                                                                                                   | Количество/<br>название ЭБС                                                                                   |
|------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Леоненков А. В.              | Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM Rational Rose. Курс лекций : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий | Москва,<br>Саратов:<br>Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017, 318 с. | 978-5-4487-0081-1,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/67388.html">http://www.iprbookshop.ru/67388.html</a> |
| Л2.2 | Аникеев С.В.,<br>Маркин А.В. | Разработка приложений баз данных в Delphi : самоучитель                                                                                                                                                         | М.: Диалог-МИФИ, 2013, 160с.                                                                                        | 978-5-86404-243-4, 1                                                                                          |

##### 6.1.3. Методические разработки

| № | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество/<br>название ЭБС |
|---|---------------------|----------|-------------------|-----------------------------|
|---|---------------------|----------|-------------------|-----------------------------|

| №    | Авторы, составители         | Заглавие                                                                | Издательство, год        | Количество/название ЭБС                                                               |
|------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛЗ.1 | Конкин Ю.В.                 | Объектно-ориентированное программирование. Ч.8 : Методические указания  | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2014, | , <a href="https://elibr.ru/ebs/download/1717">https://elibr.ru/ebs/download/1717</a> |
| ЛЗ.2 | Конкин Ю.В.                 | Объектно-ориентированное программирование. Ч.9 : Методические указания  | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2015, | , <a href="https://elibr.ru/ebs/download/1718">https://elibr.ru/ebs/download/1718</a> |
| ЛЗ.3 | Гринченко Н.Н., Конкин Ю.В. | Разработка моделей информационных систем на языке UML : Учебное пособие | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2015, | , <a href="https://elibr.ru/ebs/download/2166">https://elibr.ru/ebs/download/2166</a> |
| ЛЗ.4 | Гринченко Н.Н., Конкин Ю.В. | Разработка моделей информационных систем на языке UML : учеб. пособие   | Рязань, 2015, 48с.       | , 1                                                                                   |

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |                                            |
|----|--------------------------------------------|
| Э1 | Электронно-библиотечная система «IPRbooks» |
|----|--------------------------------------------|

## 6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

### 6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

| Наименование                  | Описание                                               |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Операционная система Windows  | Коммерческая лицензия                                  |
| Kaspersky Endpoint Security   | Коммерческая лицензия                                  |
| Adobe Acrobat Reader          | Свободное ПО                                           |
| LibreOffice                   | Свободное ПО                                           |
| OpenOffice                    | Свободное ПО                                           |
| Lazarus                       | Свободное ПО                                           |
| Node.js. VisualStudioCode     | Свободное ПО                                           |
| Visual studio community       | Свободное ПО                                           |
| Notepad++                     | Свободное ПО                                           |
| Adobe Acrobat Reader DC       | Свободное ПО                                           |
| Delphi Community Edition      | Свободное ПО                                           |
| Интегрированная среда Lazarus | Свободное ПО                                           |
| Microsoft Visual Studio 12.0  | Microsoft Imagine, номер подписки 700102019            |
| Microsoft Visio               | Microsoft Imagine, номер подписки 700102019            |
| Microsoft Visual Studio       | Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно |

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 02/1-БИ бизнес-инкубатор. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 12 компьютеров (CPU Intel Core i5-3470, 8 ГБ ОЗУ) (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 64 мест, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска                           |
| 2 | 02/2-БИ бизнес-инкубатор. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 9 компьютеров (CPU Intel Core i5-3470, 8 ГБ ОЗУ) (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 18 мест, специализированная мебель                                                                                                                    |
| 3 | 122 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 10 компьютеров (CPU AMD Phenom II X4 955, 4 ГБ ОЗУ) (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 |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | 209 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 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                                                             |
| 5 | 210 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 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                                                            |
| 6 | 32-БИ бизнес-инкубатор. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 13 компьютеров (CPU AMD Phenom II X4 965, 4 ГБ ОЗУ) (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 14 мест, лабораторное сетевое оборудование, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска |

#### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания дисциплины "Объектно-ориентированное программирование").