

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

Кафедра «Вычислительная и прикладная математика»

«СОГЛАСОВАНО»

Декан факультета



/ Перепелкин Д.А.

« 16 » 06 2020 г

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор РОПиМД



/ Корячко А.В.

« 16 » 06 2020 г

Заведующий кафедрой



/ Овечкин Г.В.

« 16 » 06 2020 г

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.07 «Командная разработка программных систем»

Направление подготовки

09.03.03 «Прикладная информатика»

Направленность (профиль) подготовки

«Прикладная информатика»

Уровень подготовки

академический бакалавриат

Квалификация выпускника — бакалавр

Форма обучения — очная, заочная

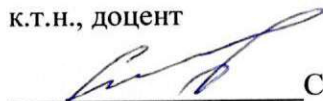
Рязань 2020 г

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №922 от 19.09.2017 г.

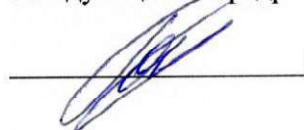
Разработчики

к.т.н., доцент

  
\_\_\_\_\_ Столчнев В.К.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Вычислительная и прикладная математика» 11 июня 2020 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой «Вычислительная и прикладная математика»

  
\_\_\_\_\_ Овечкин Г.В.

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью освоения дисциплины является** приобретение базовых знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом и формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний в области командной разработки программных систем, а также получение практических навыков в современных подходах к разработке программного обеспечения, включающих системы управления проектами, системы контроля версий, автоматизированные сборки, автоматизированное тестирование, посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

### **Задачи:**

- закрепление и расширение полученных ранее знаний по основам информатики и программирования. Получение знаний в части работы в команде;
- изучение и применение на практике методов и инструментов разработки программного обеспечения, связанных с командной разработкой;
- изучение различных технологий разработки программного обеспечения;
- овладение навыками планирования разработки, межкамандного взаимодействия, методология DevOps;

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.07 «Командная разработка программных систем» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы (далее – образовательной программы) бакалавриата «Прикладная информатика» направления 09.03.03 Прикладная информатика.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Информатика и программирование», «Основы информационных технологий», «Конструирование программного обеспечения», изучаемых в предыдущих семестрах.

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основы программирования;
- основы объектно-ориентированного программирования;;

уметь:

- - применять свои знания при разработке программ;
- работать в средах программирования, разрабатывать, отлаживать и выполнять программы;

владеть:

- - навыками проектирования программ;
- методами и приемами разработки и отладки программ.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, используются далее при изучении дисциплин связанных с разработкой программного обеспечения, при выполнении НИР и при подготовке выпускной квалификационной работы.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП (при наличии) по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.

#### Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ПК-2. Способность готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	ИД – 1 ПК-2 Знать: современные программные продукты по подготовке презентаций и оформлению научно-технических отчетов. ИД – 2 ПК-2 Уметь: готовить презентации и оформлять научные отчеты. ИД – 3 ПК-2 Владеть: навыками по подготовке статей и докладов на научно-технические конференции.
	ПК-7. Разработка тестовых случаев, проведение тестирования программного продукта, анализ результатов и разработка тестовых документов	ИД – 1 ПК-7 Знать: виды и типы тестирования, существующие техники и инструменты проектирования и комбинаторики тестов, системы автоматизированного тестирования. ИД – 2 ПК-7 Уметь: документировать тесты, выбирать техники тестирования, разрабатывать скрипты для автоматизации тестирования, пользоваться специальным ПО для автоматизации тестирования, проводить анализ полученных результатов. ИД – 3 ПК-7 Владеть: навыками разработки тестовых случаев, проведения тестирования программного продукта, анализа результатов и разработки тестовых документов.

#### 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**

Объем дисциплины и виды работ по очной форме обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (ЗЕ), 108 часов.

<b>Объем дисциплины</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр 6</b>
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе:	108	108
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе:	32,25	32,25
Лекции	16	16
лабораторные работы	16	16
практические занятия	-	-
иная контактная работа (ИКР)	0,25	0,25
консультация	-	-
2. Самостоятельная работа	67	67
3. Курсовой проект	-	-
4. Контроль	8,75	8,75
Вид промежуточной аттестации		Зачет

Объем дисциплины и виды работ по заочной форме обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (ЗЕ), 108 часа.

<b>Объем дисциплины</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр 5</b>
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе:	108	108
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе:	8,25	8,25
Лекции	4	4
лабораторные работы	4	4
практические занятия	-	-
иная контактная работа (ИКР)	0,25	0,25
консультация	-	-
2. Самостоятельная работа	86	86
3. Контрольная работа	10	10
4. Контроль	8,75	8,75
Вид промежуточной аттестации		Зачет

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

по очной форме обучения

№	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость, всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем				Самостоятельная работа обучающихся	Контроль
			всего	лекции	лабораторные работы	ИКР		
<b>Семестр 8</b>								
	<b>Всего</b>	<b>108</b>	<b>32,25</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>0,25</b>	<b>67</b>	<b>8,75</b>
1	<i>Основы проектной деятельности</i>	14	4	2	2		10	
2	<i>Методологии разработки ПС</i>	14	4	2	2		10	
3	<i>Современные архитектурные шаблоны и методики</i>	16	6	4	2		10	
4	<i>Системы контроля версий и учёта ошибок</i>	14	4	2	2		10	
5	<i>Методики тестирования программного обеспечения</i>	14	4	2	2		10	
6	<i>Подходы и практики DevOps</i>	27	10	4	6		17	
	<b>Зачет</b>	<b>9</b>	<b>0,25</b>			<b>0,25</b>		<b>8,75</b>

по заочной форме обучения

№	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость, всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем				Самостоятельная работа обучающихся	Контроль
			всего	лекции	лабораторные работы	ИКР		
<b>Семестр 8</b>								
	<b>Всего</b>	<b>108</b>	<b>8,25</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0,25</b>	<b>96</b>	<b>3,75</b>
1	<i>Основы проектной деятельности</i>	17,5	1.5	0.5	1		16	
2	<i>Методологии разработки ПС</i>	16,5	0.5	0.5			16	
3	<i>Современные архитектурные шаблоны и методики</i>	17	1	1			16	
4	<i>Системы контроля версий и учёта ошибок</i>	17,5	1.5	0.5	1		16	

5	<i>Методики тестирования программного обеспечения</i>	17,5	1.5	0.5	1		16	
6	<i>Подходы и практики DevOps</i>	18	2	1	1		16	
	<b>Зачет</b>	<b>4</b>	<b>0,25</b>			<b>0,25</b>		<b>3,75</b>

### 4.3 Содержание дисциплины

#### 4.3.1 Лекционные занятия

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудоемкость (час.)		Формируемые компетенции	Форма контроля
		очная	заочная		
1.	<i>Основы проектной деятельности</i>	4	0.5	ПК-2, ПК-7	зачет
2.	<i>Методологии разработки ПС</i>	4	0.5	ПК-2, ПК-7	зачет
3.	<i>Современные архитектурные шаблоны и методики</i>	6	1	ПК-2, ПК-7	зачет
4.	<i>Системы контроля версий и учёта ошибок</i>	4	0.5	ПК-2, ПК-7	зачет
5.	<i>Методики тестирования программного обеспечения</i>	4	0.5	ПК-2, ПК-7	зачет
6.	<i>Подходы и практики DevOps</i>	10	1	ПК-2, ПК-7	зачет

## 4.3.2 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)		Формиру- емые ком- петенции	Форма контроля
		очная	заочная		
1.	<i>Основы проектной деятельности</i>	2	1	ПК-2, ПК-7	зачет
2.	<i>Методологии разработки ПС</i>	2		ПК-2, ПК-7	зачет
3.	<i>Современные архитектурные шаблоны и методики</i>	2		ПК-2, ПК-7	зачет
4.	<i>Системы контроля версий и учёта ошибок</i>	2	1	ПК-2, ПК-7	зачет
5.	<i>Методики тестирования программного обеспечения</i>	2	1	ПК-2, ПК-7	зачет
6.	<i>Подходы и практики DevOps</i>	6	1	ПК-2, ПК-7	зачет



## 4.3.4 Самостоятельная работа

№ п/п	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)		Формиру- емые ком- петенции	Форма контроля
		очная	заочная		
1.	<i>Основы проектной деятельности</i>	10	5	ПК-2, ПК-7	зачет
2.	<i>Методологии разработки ПС</i>	10	5	ПК-2, ПК-7	зачет
3.	<i>Современные архитектурные шаблоны и методики</i>	10	5	ПК-2, ПК-7	зачет
4.	<i>Системы контроля версий и учёта ошибок</i>	10	5	ПК-2, ПК-7	зачет
5.	<i>Методики тестирования программного обеспечения</i>	10	10	ПК-2, ПК-7	зачет
6.	<i>Подходы и практики DevOps</i>	17	16	ПК-2, ПК-7	зачет

## 4.3.5 Темы курсовых проектов/курсовых работ

Курсовые работы или проекты учебным планом не предусмотрены.

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

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Компьютерное моделирование»).

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Основная литература

1. Орлик С. Конструирование программного обеспечения // Основы программной инженерии (SWEBOOK). [Электронный ресурс] URL: [http://swebok.sorlik.ru/3\\_software\\_construction.html](http://swebok.sorlik.ru/3_software_construction.html).
2. Кнут Д. Искусство программирования. Том 1. Основные алгоритмы – М.: Вильямс, 2010. – 720 с.
3. Кнут Д. Искусство программирования. Том 2. Получисленные алгоритмы. – М.: Вильямс, 2011. – 768 с.
4. Кнут Д. Искусство программирования. Том 3. Сортировка и поиск – М.: Вильямс, 2012. – 832 с.
5. Гамма Э. и др. Приёмы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования – СПб.: Питер, 2007. – 366 с.
6. Макдоннелл С. Совершенный код – М.: Русская редакция, 2010. – 896 с.
7. Шаблоны тестирования xUnit: рефакторинг кода тестов. : Пер. с англ. М. : ООО «И.Д. Вильямс», 2009. 832 с. : ил. Парал. тит. англ. ISBN 978-5-8459-1448-4 (рус.).
8. Test-driven Development by Example.: Пер. с англ. П. Анджан, 2003, Питер, ISBN 5-8046-0051-6, 0-321-14653-0.
9. Среда разработки Microsoft Visual Studio [Электронный ресурс] <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/dn762121.aspx>
10. Про Git [Электронный ресурс] <http://git-scm.com/book/ru>
11. Том ДеМарко, Тимоти Листер. Человеческий фактор. Успешные проекты и команды. 3-е издание – Символ: Москва, 2014 – 279 с. ISBN 978-5-93286-217-9;
12. Том ДеМарко Deadline. Роман об управлении проектами – Манн, Иванов и Фербер, 2016;
13. Семь основных методологий разработки [Электронный ресурс] <https://habr.com/ru/company/edison/blog/269789/>;
14. Краткий обзор 10 популярных архитектурных шаблонов приложений [Электронный ресурс] <https://medium.com/nuances-of-programming/%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BA%D0%B8%D0%B9-%D0%BE%D0%B1%D0%B7%D0%BE%D1%80-10-%D0%BF%D0%BE%D0%BF%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%80%D0%BD%D1%8B%D1%85-%D0%B0%D1%80%D1%85%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%BD%D1%8B%D1%85-%D1%88%D0%B0%D0%B1%D0%BB%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B2-%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9-81647be5c46f>
15. Дэниелс Кэтрин, Дэвис Дженнифер. Философия DevOps. Искусство управления IT - СПб.: Питер, 2017;

## 6.2 Дополнительная литература

1. Брауде Э. Технология разработки программного обеспечения – СПб.: Питер, 2004 – 655 с.
2. Гагарина Л. Г., Кокорева Е. В., Виснадул Б. Д. Технология разработки программного обеспечения / ред. Гагарина Л. Г. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2008 – 400 с.
3. Грэхем И. Объектно-ориентированные методы. Принципы и практика – М.: Вильямс, 2004. – 880 с.
4. Дал У., Дейкстра Э., Хоор К. Структурное программирование – М.: Мир, 1975. – 247 с.
5. Дейкстра Э. Дисциплина программирования. – 1978 – 276 с.
6. Иванова Г. С., Ничушкина Т. Н., Пугачёв Е. К. Объектно-ориентированное программирование / ред. Иванова Г. С. – М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2001 – 320 с.
7. Кейт К. Дж. Введение в системы баз данных. – М.: Вильямс, 2006. – 1328 с.
8. Кузнецов С. Д. Основы современных баз данных // СІТ Forum. [Электронный ресурс] <http://citforum.ru/database/osbd/contents.shtml>.
9. Мартин Р. Чистый код. Создание, анализ и рефакторинг – СПб.: Питер, 2011. – 464 с.
10. . Пименов М. Программирование на основе прототипов: понятие и смысл. – 2009. [Электронный ресурс] URL: <http://b.onchallenge.ru/2009/05/prototype.html>.
11. Фаулер М. Рефакторинг. Улучшение существующего кода. – М.: Символ-Плюс, 2008. – 432 с.
12. Хант Э., Томас Д. Программист-прагматик. Путь от подмастерья к мастеру. – М.: Лори, 2009. – 270 с.
13. Хьюз Дж., Мичтом Дж. Структурный подход к программированию – М.: Мир, 1980. – 280 с.
14. Рендольф Н., Гарднер Д., Минутилло М., Андерсон К. Visual Studio 2010 для профессионалов – Диалектика, 2011, ISBN 978-5-8459-1683-9
15. Joseph M. Firestone Dimensional Modeling and E-R Modeling In The Data Warehouse., 1998 г. – 9 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.dkms.com/papers/dmerdw.pdf>.
16. Эффективная работа с унаследованным кодом. : Пер. с англ. М. : ООО “И.Д. Вильямс”, 2009. 400 с. : ил. Парал. тит. англ. ISBN 978-5-8459-2530-6 (рус.);
17. Основы модульного тестирования [Электронный ресурс] <http://ru.dn.ru/article/testing/UnitTesting.xml>
18. Обучение модульному тестированию на С# [Электронный ресурс] <http://www.rhyous.com/programming-development/csharp-unit-test-tutorial/>
19. Модульное тестирование [Электронный ресурс] <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/dd264975.aspx>
20. Рекомендации по проектированию пользовательских интерфейсов. [Электронный ресурс] <https://habrahabr.ru/post/96810/>
21. Общая информация про систему контроля версий Git [Электронный ресурс] <https://ru.wikipedia.org/wiki/Git>
22. Делегаты и события в .NET [Электронный ресурс] <https://habrahabr.ru/post/198694/>
23. Потоки в С#. Первые шаги [Электронный ресурс] <https://habrahabr.ru/post/126495/>

## 6.3 Нормативные правовые акты

## 6.4 Периодические издания

## 6.5 Методические указания к практическим занятиям/лабораторным занятиям

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

Изучение дисциплины «Командная разработка программных систем» проходит в течение одного семестра. Основные темы дисциплины осваиваются в ходе аудиторных занятий, однако важная роль отводится и самостоятельной работе студентов.

Самостоятельная работа включает в себя следующие этапы:

- изучение теоретического материала (работа над конспектом лекции);
- самостоятельное изучение дополнительных информационных ресурсов (доработка конспекта лекции);
- выполнение заданий текущего контроля успеваемости (подготовка к лабораторной работе);
- итоговая аттестация по дисциплине (подготовка к зачету).

Работа над конспектом лекции: лекции – основной источник информации по предмету, позволяющий не только изучить материал, но и получить представление о наличии других источников, сопоставить разные способы решения задач и практического применения полученных знаний. Лекции предоставляют возможность «интерактивного» обучения, когда есть возможность задавать преподавателю вопросы и получать на них ответы. Поэтому рекомендуется в день, предшествующий очередной лекции, прочитать конспекты двух предшествующих лекций, обратив особое внимание на содержимое последней лекции.

Подготовка к лабораторной работе: состоит в теоретической подготовке (изучение конспекта лекций, методических указаний к данной лабораторной работе и дополнительной литературы) и выполнении индивидуального задания. Выполнение каждой из запланированных работ заканчивается предоставлением отчета. Требования к форме и содержанию отчета приведены в методических указаниях к лабораторным работам или определяются преподавателем на первом занятии. Допускаясь к лабораторной работе, каждый студент должен представить преподавателю «заготовку» отчета, содержащую: оформленный титульный лист, цель работы, задание, проект решения, полученные результаты, выводы.

Важным этапом является защита лабораторной работы. В процессе защиты студент отвечает на вопросы преподавателя, касающиеся теоретического материала, относящегося к данной работе, и проекта, реализующего его задание, комментирует полученные в ходе работы результаты. При подготовке к защите лабораторной работы рекомендуется ознакомиться со списком вопросов по изучаемой теме и попытаться самостоятельно на них ответить, используя конспект лекций и рекомендуемую литературу.

Подготовка к практическому занятию: состоит в теоретической подготовке (изучение конспекта лекций и дополнительной литературы) и выполнении практических заданий (решение задач, ответы на вопросы и т.д.). Во время самостоятельных занятий студенты выполняют задания, выданные им на предыдущем практическом занятии, готовятся к контрольным работам.

Доработка конспекта лекции с применением учебника, методической литературы, дополнительной литературы, интернет-ресурсов: этот вид самостоятельной работы студентов особенно важен в том случае, когда одну и ту же задачу можно решать различными способами, а на лекции изложен только один из них. Кроме того, рабочая программа предполагает рассмотрение некоторых относительно несложных тем только во время самостоятельных занятий, без чтения лектором.

Подготовка к экзамену: основной вид подготовки – «свертывание» большого объема информации в компактный вид, а также тренировка в ее «развертывании» (примеры к теории, выведение одних закономерностей из других и т.д.). Надо также правильно распределить силы, не только готовясь к самому экзамену, но и позаботившись о допуске к нему (это хорошее посещение занятий, выполнение в назначенный срок лабораторных работ, практических заданий).

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

- 1) Единое окно доступа к образовательным ресурсам: [[Электронный ресурс](#)]: сайт. – URL: <http://window.edu.ru>. – Режим доступа: свободный.
- 2) Интернет Университет Информационных Технологий [[Электронный ресурс](#)]: сайт. – URL: <http://www.intuit.ru>. – Режим доступа: свободный.
- 3) Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [[Электронный ресурс](#)]: сайт. – URL: <https://iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 4) Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [[Электронный ресурс](#)]: сайт. – URL: <https://www.e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 5) Электронная библиотека РГРТУ [[Электронный ресурс](#)]: сайт. – URL: <https://elib.rsreu.ru> – Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 6) Система дистанционного тестирования «Академия» [[Электронный ресурс](#)]: сайт. – URL: <http://distance.rrtu> — Режим доступа: из корпоративной сети РГРТУ, для авториз. пользователей.

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

**Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:**

- 1) Операционная система Windows XP (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно);
- 2) Операционная система Windows XP (Microsoft Imagine, номер подписки ID 700565239, бессрочно);
- 3) Kaspersky Endpoint Security (коммерческая лицензия на 1000 компьютеров №2922-190228-101204-557-1191, срок действия с 28.02.2019 по 07.03.2021);
- 4) Библиотека Qt, включающая среду разработки Qt Creator и компилятор C++ MinGW (свободная лицензия GNU LGPL v3). - URL: [http://download.qt.io/official\\_releases/online\\_installers](http://download.qt.io/official_releases/online_installers);
- 5) Microsoft Visual Studio (лицензия Microsoft Imagine).
- 6) LibreOffice (свободная лицензия MPL v2). - URL: <https://ru.libreoffice.org/download>;
- 7) Adobe Acrobat Reader DC (бесплатная лицензия Adobe). - URL: <https://get.adobe.com/ru/reader>;

### Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

- 8) Справочная правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]: информационная система. – URL: <smb:\\192.168.0.7\consultant>. - Режим доступа: из корпоративной сети РГРТУ, по паролю.

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для освоения дисциплины необходимы следующие материально-технические ресурсы:

1) аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, оборудованная средствами отображения презентаций и других лекционных материалов на экране;

2) классы, оснащенные персональными компьютерами, для проведения лабораторных занятий.

3) аудитория для самостоятельной работы, оснащенная индивидуальной компьютерной техникой с подключением к локальной вычислительной сети и сети Интернет.

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень специализированного оборудования
1	Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ и самостоятельной работы №206-3	Проектор: InFocus LP640 18 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel Pentium 4 class 2800 ОЗУ: 1 Гб ПЗУ: 50 Гб (11 шт.) ЦП: Intel Pentium 4 class 3200 ОЗУ: 1 Гб ПЗУ: 50 Гб (5 шт.) ЦП: Intel Pentium 4 class 2800 ОЗУ: 500 Мб ПЗУ: 50 Гб (1 шт.) ЦП: Intel Pentium 4 class 2800 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 50 Гб (1 шт.)
2	Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ и самостоятельной работы №206-4	18 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Pentium 4 class 2800 ОЗУ: 1 Гб ПЗУ: 50 Гб (8 шт.)  ЦП: Intel Pentium II/III class 2327 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 50 Гб (10 шт.)
3	Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ и самостоятельной работы №206-5	24 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel Pentium II/III class 2394 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 70 Гб (17 шт.) ЦП: Intel Pentium II/III class 2327

		ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 100 Гб (1 шт.) ЦП: Intel Pentium III Xeon 3093 ОЗУ: 4 Гб ПЗУ: 300 Гб (6 шт.)
--	--	---