

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств»

«СОГЛАСОВАНО»

Декан факультета ВТ

 / Перепелкин Д.А.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г

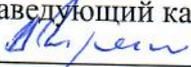
«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор РОПиМД

 / Корячко А.В. /  
\_\_\_\_\_ 2020 г



Заведующий кафедрой САПР ВС

 / Корячко В.П. /  
«31» 08 2020 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.01.02**

шифр

**« Информационное обеспечение САПР »**

название дисциплины

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Шифр и название направления подготовки

Направленность (профиль) подготовки  
Системы автоматизированного проектирования

Уровень подготовки  
бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр  
Бакалавр / специалист

Формы обучения – очная, заочная  
очная / заочная / очно-заочная

Рязань 2020 г.

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики

доцент кафедры Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)(Ф.И.О.)

/ Борзенко А.Е. /

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

«31» 08 2020 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой

Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

(кафедра)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)(Ф.И.О.)

/ Корячко В.П. /

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью освоения дисциплины** является приобретение базовых знаний и умений в области информационного обеспечения САПР для выполнения работ по использованию ресурсов сетевых устройств и операционных систем программно-конфигурируемых сетей и обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

### **Задачи:**

- Получение теоретических знаний о основных компонентах баз данных и баз знаний, целостности баз данных и методах выбора СУБД для сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования;
- Приобретение практических навыков в области инфологического проектирования баз данных и баз знаний для разработки физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности;
- Создание математических моделей объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ;
- Разработка технических заданий на проектирование технологических процессов производства электронных средств с использованием баз данных и баз знаний.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 «Информационное обеспечение САПР» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы (далее – образовательной программы) бакалавриата «Системы автоматизированного проектирования» по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

*Пререквизиты дисциплины:* базы данных и знаний ЭВС (программа бакалавриата).

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

*знать:*

- основные положения теории баз данных, хранилищ данных, витрин данных, баз знаний;
- концептуальные, логические и физические модели данных;
- содержание методологии (стандарта) информационного моделирования;
- возможности одной из современных СУБД.

*уметь:*

- выполнять нормализацию данных, применять методологию инфологического проектирования;
- создавать базы данных в среде одной из СУБД;
- использовать базы данных для поддержания единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции.

*владеть:*

- методами и средствами представления данных в конструировании и технологии ЭВС;
- навыками работы с современными средствами управления данными;
- навыками построения запросов;
- навыками создания приложений баз данных.

*Взаимосвязь с другими дисциплинами.* Курс «Проектирование баз данных и знаний (в конструировании и технологии ЭВС)» содержательно и методологически взаимосвязан с другими курсами, такими как: «Компьютерные технологии в науке и производстве (в конструировании и технологии ЭВС)», «Разработка проектно-конструкторской документации РЭС».

Программа курса ориентирована на возможность расширения и углубления знаний, умений и навыков магистра для успешной профессиональной деятельности.

*Постреквизиты дисциплины.* Компетенции, полученные в результате освоения дисциплины необходимы обучающемуся при изучении следующих дисциплин: «Системные методы конструирования средств технического оснащения», «Методы проектирования микропроцессорных систем обработки данных в ЭВС», «Преддипломная практика», «Научно-исследовательская работа».

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

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

#### Самостоятельно устанавливаемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Обоснование (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация: Информационные технологии конструирования электронных средств				
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Администрирование сетевых устройств и программного обеспечения инфокоммуникационной системы; проведение регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении.	Системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий	ПК-5. Способен выполнять работы по использованию ресурсов сетевых устройств и операционных систем программно-конфигурируемых сетей	ПК-5.1. Знать: основы построения и принципы функционирования программно-конфигурируемых сетей и технических средств САПР. ПК-5.2. Уметь: выполнять работы по использованию ресурсов сетевых устройств и операционных систем программно-конфигурируемых сетей и технических средств САПР. ПК-5.3. Иметь: практиче-	ПС 06.037 «Специалист по поддержке программно-конфигурируемых информационно-коммуникационных сетей»

			ские навыки конфигурирования сетевых устройств и программного обеспечения программно-конфигурируемых сетей и технических средств САПР. ПК-5.4. Иметь: практические навыки поддержки процессов диагностики и устранения ошибок сетевых устройств и операционных систем программно-конфигурируемых сетей и технических средств САПР.	
--	--	--	--	--

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		4	
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	48	48	
В том числе:			
Лекции	16	16	
Лабораторные работы (ЛР)	16	16	
Практические занятия (ПЗ)	16	16	
Семинары (С)			
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)			
<i>Другие виды аудиторной работы</i>			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	51	51	
В том числе:			

Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)			
Реферат			
Другие виды самостоятельной работы	51	51	
<b>Консультации</b>			
<b>Контроль</b>	9	9	
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	зачет	зачет	
<b>Общая трудоемкость, час</b>	108	108	
Зачетные Единицы Трудоемкости	3	3	
Контактная работа (по учебным занятиям)	48	48	

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

№	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость, всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем				Самостоятельная работа обучающихся
			всего	лекции	практ	лабор	
<b>Семестр 4</b>							
1	Основные понятия баз данных и знаний	10	6	2	4		4
2	Предметная область банка данных	12	6	2	4		6
3	Архитектура систем баз данных	12	6	2	4		6
4	Модели данных	14	6	2	4		8
5	Иерархические и сетевые модели данных	13	6	2		4	7
6	Реляционные модели данных	12	6	2		4	6
7	Инфологическое проектирование базы данных	12	6	2		4	6
8	Хранилища данных	14	6	2		4	8
9	Консультации						
10	Контроль	9					
	<b>Всего</b>	<b>108</b>	<b>48</b>	16	16	16	
	<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>48</b>	16	16	16	<b>51</b>

#### 4.3 Содержание дисциплины

##### 4.3.1 Лекционные занятия

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1	Основные понятия баз данных и знаний	2	ПК-5	зачет
2	Предметная область банка данных	2	ПК-5	зачет
3	Архитектура систем баз данных	2	ПК-5	зачет
4	Модели данных	2	ПК-5	зачет
5	Иерархические и сетевые модели дан-	2	ПК-5	зачет

	ных			
6	Реляционные модели данных	2	ПК-5	зачет
7	Инфологическое проектирование базы данных	2	ПК-5	зачет
8	Хранилища данных	2	ПК-5	зачет

#### 4.3.2 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1	Разработка контекстной диаграммы и диаграммы декомпозиции IDEF0-модели.	4	ПК-5	защита ЛР, зачет
2	Создание IDEF0 моделей проектируемой системы с использованием кроссплатформенной среды Ramus	4	ПК-5	защита ЛР, зачет
3	Создание IDEF0 моделей и DFD диаграмм проектируемой системы с использованием кроссплатформенной среды Ramus	4	ПК-5	защита ЛР, зачет
4	Разработка IDEF1X моделей информационной системы с использованием специализированного программного пакета Design/IDEF	4	ПК-5	защита ЛР, зачет

#### 4.3.3 Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1	Определение данных, которые связаны с выбранной предметной областью. Семантика и синтаксис сущностей.	4	ПК-5	зачет
2	Идентификация сущностей. Семантика и синтаксис отношений связи.	4	ПК-5	зачет
3	Описание модели производственной системы в виде диаграммы потоков данных (Data Flow Diagram — DFD).	4	ПК-5	зачет
4	Разработка контекстной диаграммы и диаграммы декомпозиции IDEF0-модели.	4	ПК-5	зачет

#### 4.3.4 Самостоятельная работа

№ п/п	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1.	Основные понятия баз данных и знаний	4	ПК-5	зачет
2.	Предметная область банка данных	6	ПК-5	защита ЛР, зачет
3.	Архитектура систем баз данных	6	ПК-5	защита ЛР, зачет
4.	Модели данных	8	ПК-5	защита ЛР, зачет

5.	Иерархические и сетевые модели данных	7	ПК-5	защита ЛР, зачет
6.	Реляционные модели данных	6	ПК-5	зачет
7.	Инфологическое проектирование базы данных	6	ПК-5	зачет
8.	Хранилища данных	8	ПК-5	экзамен

## **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 «Информационное обеспечение САПР»).

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Основная литература**

- 1) Когаловский М.Р. Технология баз данных на персональных ЭВМ / Когаловский Михаил Рувимович. - М.:Финансы и статистика, 1992. - 224с.
- 2) Замулин, А.В. Системы программирования баз данных и знаний / Замулин Александр Васильевич ; Отв.ред.Котов В.Е.; Акад.наук СССР.Сиб.отд-ние. - Новосибирск:Наука.Сиб.отд-ние, 1990. - 352с.
- 3) Хорафас, Д. Конструкторские базы данных / Хорафас Димитрис Н., Легг Стивен Дж. ; Пер.с англ.Миронова Д.Ф. - М.:Машиностроение, 1990. - 224с.
- 4) Марков, А.С. Базы данных.Введение в теорию и методологию : Учеб. / Марков Александр Сергеевич, Лисовский Кирилл Юльевич. - М.:Финансы и статистика, 2004. - 511с.

### **6.2. Дополнительная литература**

- 1) Калиниченко, Л.А. Машины баз данных и знаний / Калиниченко Леонид Андреевич, Рывкин Владимир Михайлович. - М.:Наука, 1990. - 296с.
- 2) Разработка САПР:В 10 кн. Кн.4. Проектирование баз данных САПР / О.М.Вейнеров,Э.Н.Самохвалов;Под ред.А.В.Петрова. - М.:Высш.шк., 1990. - 144с
- 3) Диго, С.М. Проектирование и использование баз данных : Учеб.для вузов / Диго Светлана Михайловна. - М.:Финансы и статистика, 1995. - 208с.
- 4) Бойко, В.В. Проектирование баз данных информационных систем / Бойко Владимир Викторович, Савинков Владимир Макарович. - 2-е изд.,перераб.и доп. - М.:Финансы и статистика, 1989. - 351с.
- 5) Концептуальное проектирование баз данных информационных систем : Метод.указ.к курс.проектир. / Карташов Юрий Иосифович ; РРТИ. - Рязань, 1993. - 36 с.

### **6.3. Методические указания к практическим занятиям/лабораторным занятиям**

- 1) Базы данных для инженеров. [Электронный ресурс] Режим доступа:  
URL: <http://www.proklondike.com/books/dbobshee/zrumovdb2010.html>
- 2) Базы данных. Язык SQL. [Электронный ресурс] Режим доступа:  
URL: [http://www.proklondike.com/books/dbmssql/rjeuckaya\\_SQL\\_2010.html](http://www.proklondike.com/books/dbmssql/rjeuckaya_SQL_2010.html)

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

Изучение дисциплины «Информационное обеспечение САПР» проходит в течение 1 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 защите лабораторных работ, подготовка к практическому занятию);
- итоговая аттестация по дисциплине (подготовка к зачету и экзамену).

Для освоения дисциплины требуется предварительная подготовка в области программирования на любом из языков программирования высокого уровня и навыки разработки программного обеспечения с помощью интегрированных программных сред (IDE), включающих в себя компилятор и отладчик.

Методические указания при проведении практических работ описаны в методических указаниях к лабораторным работам. Обязательное условие успешного усвоения курса – большой объём самостоятельно проделанной работы.

Работа над конспектом лекции. Лекции – основной источник информации по предмету, позволяющий не только изучить материал, но и сопоставить разные способы решения задач и практического применения получаемых знаний. Лекции предоставляют возможность интерактивного обучения, когда есть возможность задавать преподавателю вопросы и получать на них ответы.

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

Изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции – 10-15 минут.

Изучение теоретического материала по рекомендованным изданиям и конспекту – 1 час в неделю в ходе подготовки к лабораторным и практическим занятиям.

Подготовка к лабораторным и практическим занятиям.

Перед выполнением лабораторного или практического занятия необходимо внимательно ознакомиться с заданием, полученным у преподавателя. Желательно заранее выполнить подготовку задания в, чтобы на лабораторном или практическом занятии осталось время для сдачи работы.

Перед сдачей работы рекомендуется ознакомиться со списком вопросов изучаемой темы и попытаться самостоятельно на них ответить, используя конспект лекций и рекомендуемую учебно-методическую литературу. Таким образом вы сможете сэкономить свое время и время преподавателя.

Кроме чтения учебной литературы из обязательного и дополнительного списка рекомендуется активно использовать информационные ресурсы сети Интернет по изучаемой теме. Ответы на многие вопросы вы можете получить в сети Интернет, посещая рекомендуемые информационные ресурсы.

Другие виды самостоятельной работы.

Самостоятельная работа как вид учебной работы может использоваться на лекциях, лабораторных и практических занятиях, а также иметь самостоятельное значение – внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – при подготовке к лекциям, лабораторным и практическим занятиям, а также к теоретическому зачету и экзамену.

Основными видами самостоятельной работы по дисциплине «Техническое обеспечение САПР» являются:

- самостоятельное изучение отдельных вопросов и тем дисциплины;
- составление проекта программы в рамках лабораторного или практического занятия, его тестирование и отладка;

- подготовка к защите лабораторного или практического задания, оформление отчета.

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;

Подготовка к промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация по семестровой программе предусматривает сдачу теоретического зачета. Основным видом подготовки обучающегося при этом – «свертывание» большого объема информации в компактный вид, а также тренировка в ее «развертывании» (примеры к теории, иллюстрация решения задач и т.д.). Надо также правильно распределить время, не только готовясь к самому зачету, но и позаботившись о допуске к нему, что включает регулярное посещение занятий, выполнение лабораторных и практических работ и их сдача в назначенные сроки.

Теоретический зачет обучающихся проводится в форме тестирования.

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

- 1) Кузин А.В., Левонисова С.В. Базы данных. 5-е издание [Электронный ресурс] - М.: Академия, 2012. - 317 с. - URL:  
[http://www.proklondike.com/books/dbobshee/kuzin\\_db\\_2012.html](http://www.proklondike.com/books/dbobshee/kuzin_db_2012.html)
- 2) Фуфаев Э.В., Фуфаев Д.Э. Базы данных. 7-е издание [Электронный ресурс] - М.: Академия, 2012. - 320 с. - URL:  
[http://www.proklondike.com/books/dbobshee/fufaevi\\_DB\\_2012.html](http://www.proklondike.com/books/dbobshee/fufaevi_DB_2012.html)
- 3) Владимир Швецов. Базы данных. Курс лекций [Электронный ресурс] - URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/508/364/info>
- 4) Павел Щербинин. Базы данных. Курс лекций [Электронный ресурс] URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/3499/741/info>
- 5) Сергей Кузнецов. Введение в реляционные базы данных. Курс лекций. [Электронный ресурс] – URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/74/74/info>
- 6) Введение в СУБД MySQL. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/111/111/info>

## **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) Ramus - кроссплатформенная система моделирования и анализа бизнес-процессов (лицензия LGPL) - URL: <http://ramussoftware.com>
- 5) GanttProject - программа, предназначенная для планирования проектов на основе построения диаграмм Ганта и диаграмм типа PERT (лицензия LGPL) URL: <http://www.ganttproject.biz>

- 6) LibreOffice (свободная лицензия MPL v2). - URL: <https://ru.libreoffice.org/download> (дата обращения 29.08.2019);
- 7) Adobe Acrobat Reader DC (бесплатная лицензия Adobe). - URL: <https://get.adobe.com/ru/reader> (дата обращения 29.08.2019);

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

- 1) 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) для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, а также самостоятельной работы обучающихся необходима аудитория с достаточным количеством посадочных мест, соответствующая необходимым противопожарным нормам и санитарно-гигиеническим требованиям, оснащенная проекционным оборудованием и персональным компьютером с операционной системой Microsoft Windows XP (или выше) и установленным пакетом LibreOffice;

2) для проведения лабораторных и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации (зачет) необходима аудитория с достаточным количеством посадочных мест, оснащенная персональными компьютерами с установленной операционной системой Microsoft Windows XP (или выше), подключенными к локальной вычислительной сети и сети Интернет (компьютерный класс).

<b>№</b>	<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень специализированного оборудования</b>
1	Учебная аудитория № 050а главного учебного корпуса для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации	48 мест, столы, стулья, маркерная доска, мультимедиа проектор, экран, компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
2	Учебная аудитория № 157 главного учебного корпуса для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	25 мест, столы, стулья, доска интерактивная, мультимедиа проектор, экран, 11 компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ

Программу составил:

к.т.н., доц. кафедры САПР ВС \_\_\_\_\_ Борзенко А.Е.