

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Кафедра «Космические технологии»

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий кафедрой КТ  
\_\_\_\_\_ С.И. Гусев  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор РОПиМД  
\_\_\_\_\_ А.В. Корячко  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

**Б1.В.09 «Теория систем и системного анализа»**

Направление подготовки - 09.03.01 «Информатика и вычислительная  
техника»

ОПОП академического бакалавриата  
«Системный анализ и инжиниринг информационных процессов»

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр  
Форма обучения - очная

Рязань 2021

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа «Теория систем и системного анализа» является составной частью основной профессиональной образовательной программы «Системный анализ и инжиниринг информационных процессов» по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», разработанной в соответствии с рекомендациями Минобрнауки России.

Разработчик:

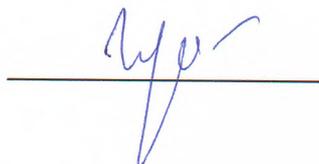
профессор каф. КТ



Е.П. Васильев

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КТ «28» мая 2021 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой  
«Космические технологии»



С.И. Гусев

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины** – является формирование у студентов профессиональных знаний и практических навыков по теории систем и системному анализу, необходимых для успешной реализации полученных знаний и навыков на практике при анализе предметной области программного проекта и проектировании информационных систем, посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

### **Задачами дисциплины являются:**

изучение теоретических основ системного подхода и основных методов теории систем, приобретение практических умений и навыков в моделировании, анализе, проектировании и совершенствовании сложных систем.

### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

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

<b>Код и наименование обще- профессиональной компе- тенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ПК-1 Способен управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов	ПК-1.3. Разработка методологии и технологии программного инжиниринга	<i>знать:</i> основы методологии и технологии программного инжиниринга
	ПК-1.5. Обеспечение качества и надежности программных средств	<i>владеть:</i> навыками обеспечения качества и надежности информационных средств
ПК-4. Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	ПК-4.5. Разработка вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций	<i>знать:</i> современные подходы функционального и логического проектирования вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Теория систем и системный анализ» относится к дисциплинам Блока 1 «Дисциплины (модули)» обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений, профессиональной образовательной программы (далее – образовательной программы) бакалавриата «Системный анализ и инжиниринг информационных процессов» направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Для эффективного освоения дисциплины студент должен знать: основы теории множеств; математическую логику; основные понятия корреляционного и регрессионного анализа. Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания,

являются: «Высшая математика», «Разработка инженерной документации», «Математическая логика и теория алгоритмов», "Анализ и формализация требований".

Дисциплина является базовой для изучения следующих дисциплин: «Основы системного анализа и теория принятия решений», «Основы теории управления», «Вычислительные системы сети и телекоммуникации»

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. 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 6 зачетных единиц (ЗЕ), 216 часов.

Объем дисциплины	Всего часов	Семестры
		4
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе:	216	216
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе:	82,35	82,35
лекции	32	32
практические занятия	32	32
лабораторные занятия	16	16
иная контактная работа (ИКР)	0,35	0,35
консультация	2	2
2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)	89	89
3. Курсовая работа / курсовой проект	-	-
4. Контроль	44,65	44,65
Вид промежуточной аттестации обучающихся		Зачет, экзамен

**3.2. 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	лабораторные работы	семинары, практические занятия	
<b>Семестр4</b>							
	<b>Всего</b>	<b>216</b>	<b>82,35</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>89</b>
1	Основы теории систем. Измерение и оценки систем.	52	27,45	10	5	10	30

2	Декомпозиция / композиция систем. Комбинированные методы композиции.	52	27,45	10	6	10	30
3	Системный анализ. Применение системного анализа.	65,35	27,45	12	5	12	29
4	Экзамен и консультации	46,65	-	-	-	-	-

### 3.3. Содержание дисциплины

#### Лекционные занятия

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1	<i>Понятие системы, закономерности строения систем</i> История развития системных представлений. Deskриптивные и конструктивные определения системы. Свойства систем. Понятие элементов, подсистем, принцип иерархичности. Понятия свойств, сущности, явления, закономерность эмерджентности. Внешние и внутренние связи, понятия структуры, среды. Классификация систем.	2	ПК-1.3.	Экзамен
2	<i>Закономерности функционирования и развития систем</i> Понятия события, состояния, поведения, равновесия, устойчивости. Адаптация, самоорганизация, законы самосохранения, развития. Эквивинальность. Жизненный цикл, закономерность историчности. Понятия цели, управления. Принцип обратной связи. Закон необходимого разнообразия. Понятие информации. Количество информации.	2	ПК-1.5.	Экзамен
3	<i>Модели систем</i> Понятие модели, принцип моделирования, адекватность, виды подобия. Классификация моделей, языки описания моделей. Базовые модели систем. Модель черного ящика. Модель состава. Анализ и синтез. Модель структуры. Виды структур.	2	ПК-1.3.	Экзамен
4	<i>Измерение свойств системы</i> Понятие шкалы. Типы шкал: наименований, порядка, интервалов, отношений, абсолютная. Выбор шкалы. Виды измере-	2	ПК-1.5 ПК-4.5.	Экзамен

	ний. Интеграция измерений: нормирование, аддитивная свертка, мультиплика-тивная свертка, метод идеальной точки.			
5	<i>Экспертная оценка свойств системы</i> Методы выявления предпочтений экспертов. Ранжирование, метод суммы мест, оценка согласованности мнений экспертов. Метод парных сравнений, обобщение матриц. Метод непосредственной оценки. Метод последовательного сравнения. Организация экспертизы. Оценка качества эксперта.	2	ПК-1.5 ПК-4.5.	Экзамен
6	<i>Оценка свойств системы в условиях неопределенности</i> Виды неопределенности. Выбор управления в условиях риска: критерий среднего выигрыша, Лапласа, Вальда, максимакса, Гурвица, Сэвиджа. Понятие нечеткости. Функция принадлежности, лингвистические переменные, нечеткие логические операции.	2	ПК-1.5 ПК-1.3.	Экзамен
7	<i>Декомпозиция систем</i> Понятие декомпозиции. Стандартные основания декомпозиции (СОД). Принципы формирования и применения СОД. Алгоритм декомпозиции.	2	ПК-4.5.	Экзамен
8	<i>Композиция систем</i> Метод морфологического анализа. Метод формирования структуры целей и функций Волковой, метод Казарновского. Комбинаторный метод формирования задач управления..	2	ПК-4.5.	Экзамен
9	<i>Модели иерархических многоуровневых систем</i> Виды иерархий: страты, слои, эшелоны, классы. Принципы их формирования	2	ПК-4.5.	Экзамен
10	<i>Предмет системного анализа</i> Предмет системного анализа. Этапы системного анализа. Принципы комплексности, системности, иерархичности, итеративности, сочетания анализа и синтеза.	2	ПК-4.5.	Экзамен
11	<i>Этап анализа</i> Назначение этапа. Подэтапы. Анализ требований. Сравнительный, ретроспективный анализ. Анализ окружающей среды. Структурный анализ. Функциональная декомпозиция. Анализ состояния подсистем.	2	ПК-1.3 ПК-4.5.	Экзамен
12	<i>Логический анализ</i> Диаграмма "рыбий скелет". Дерево причин. Мозговая атака. Методы оценки важ-	2	ПК-1.3	Экзамен

	ности причин. Метод Дельфи.			
13	<i>Этап синтеза</i> Назначение этапа. Подэтапы. Принципы формирования системы целей. Метод дерева целей. Метод анализа иерархий Т. Саати. Структурный синтез. Методы генерирования альтернатив. Метод Повилейко. Эвристические правила реконструкции бизнеса. Выбор альтернатив.	2	ПК-1.3 ПК-4.5.	Экзамен
14	<i>Структурный синтез, оценка последствий</i> Модель усовершенствованной системы. Прогноз состояния подсистем. Проверка совместимости решений. Риски проекта. Анализ рисков. Анализ поля сил.	2	ПК-1.3 ПК-4.5.	Экзамен
15	<i>Анализ и синтез систем организационного управления</i> Понятие организационной структуры. Типы оргструктур. Методы анализа и синтеза оргструктур. Организационное управление проектом.	2	ПК-1.3 ПК-4.5.	Экзамен
16	<i>Анализ и синтез информационного обеспечения</i> Информационные ресурсы предприятия. Жизненный цикл управления информационными ресурсами. Выявление, структурирование знаний. Онтологии. Оценка управления знаниями	2	ПК-1.3 ПК-4.5.	Экзамен

### Самостоятельная работа

№ п/п	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1.	1. <i>Подготовка к тестовым опросам по темам:</i> Основы теории систем Измерение и оценка систем Декомпозиция и композиция систем Системный анализ Применение системного анализа	22	ПК-1.3.	Экзамен
2.	<i>Подготовка к практическим занятиям и выполнение домашнего задания</i>	23	ПК-4.5.	Экзамен
3.	<i>Подготовка к контрольным работам:</i> Иерархические модели систем Анализ и синтез систем	22	ПК-1.5.	Экзамен
4.	<i>Выполнение индивидуального творческого задания, в том числе по этапам:</i> Метод дерева решений Выбор оптимальных решений в неопределенной ситуации Согласования групповых решений	22	ПК-4.5.	Экзамен

	Методология когнитивных карт Методология построения онтологий			
--	--	--	--	--

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1.	<i>Основы теории систем</i> Описание строения системы. Описание функционирования системы. Построение формальной модели системы.	6	ПК-1.3.	Экзамен
2.	<i>Измерение и оценка систем</i> Измерение свойств системы. Экспертная оценка свойств системы. Оценивание системы в условиях неопределенности.	6	ПК-1.5.	Экзамен
3.	<i>Декомпозиция/ композиция системы</i> Комбинаторные методы композиции. Защита творческих заданий.	6	ПК-1.3.	Экзамен
4.	<i>Системный анализ</i> Иерархическая модель системы и среды. Структурно-функциональная модель системы. Сравнительный и ретроспективный анализ системы. Причинный анализ системы. Выработка стратегических решений. Оценка сценариев по методу анализа иерархий.	6	ПК-4.5.	Экзамен
5.	<i>Применение системного анализа</i> Разработка организационного обеспечения. Разработка информационного обеспечения. Защита творческих заданий.	8	ПК-1.3.	Экзамен

### Лабораторные занятия

№ п/п	Тематика лабораторных занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1.	<i>Основы теории систем</i> Описание строения системы. Описание функционирования системы. Построение формальной модели системы.	6	ПК-1.3.	Экзамен
2.	<i>Измерение и оценка систем</i> Измерение свойств системы. Экспертная оценка свойств системы. Оценивание системы в условиях неопределенности.	6	ПК-1.5.	Экзамен
3.	<i>Декомпозиция/ композиция системы</i>	6	ПК-1.3.	Экзамен

	Комбинаторные методы композиции. Защита творческих заданий.			
4.	<i>Системный анализ</i> Иерархическая модель системы и среды. Структурно-функциональная модель системы. Сравнительный и ретроспективный анализ системы. Причинный анализ системы. Выработка стратегических решений. Оценка сценариев по методу анализа иерархий.	6	ПК-4.5.	Экзамен
5.	<i>Применение системного анализа</i> Разработка организационного обеспечения. Разработка информационного обеспечения. Защита творческих заданий.	8	ПК-1.3.	Экзамен

#### 4.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Основная литература

- Прохорова И.А. Теория систем и системный анализ: учебное пособие / И.А. Прохорова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. –49 с.[Электронный ресурс] // URL:  
[https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU\\_METHOD&dtype=F&etype=.pdf&key=000515073](https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&dtype=F&etype=.pdf&key=000515073)
- Чернышов В.Н. Теория систем и системный анализ : учеб.пособие / В.Н. Чернышов, А.В. Чернышов. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. – 96 с.[Электронный ресурс] // URL:<http://window.edu.ru/resource/188/64188/files/chernyshov.pdf>
- Васильев Е.П., Орешков В.И. Интеллектуальные технологии в системах поддержки принятия решений: учеб.пособие / Е.П. Васильев, В.И. Орешков – Рязань: Bookjet. 2020. – 160 с.

##### 4.2.Дополнительная литература:

*Учебно-методические пособия и программное обеспечение*

- Васильев Е.П. Интеллектуальный анализ данных в технологиях принятия решений: лабораторный практикум / Е.П. Васильев, В.И. Орешков; Рязан. гос. радиотехн. ун-т. Рязань, 2022. 160 с.
- Васильев Е.П. Среда визуального программирования Delphi. Теория и практика [Текст]: учеб.пособие / Е.П. Васильев. – Рязань: Bookjet, 2019. – 204 с.
- Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Теория систем и системный анализ» для студентов направления «Программная инженерия». Часть I / М.П. Силич. – Томск: Томск.гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2013. – 32 с. [Электронный ресурс] // URL:  
[http://aoi.tusur.ru/upload/methodical\\_materials/Praktiki\\_ch1\\_po\\_TSiSA\\_dlja\\_PI\\_bak\\_file\\_476\\_367.pdf](http://aoi.tusur.ru/upload/methodical_materials/Praktiki_ch1_po_TSiSA_dlja_PI_bak_file_476_367.pdf)
- Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Теория систем и системный анализ» для студентов направления «Программная инженерия». Часть II / М.П. Силич. – Томск: Томск.гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2013. – 36 с. [Электронный ресурс] // URL:  
[http://aoi.tusur.ru/upload/methodical\\_materials/Praktiki\\_ch2\\_po\\_TSiSA\\_dlja\\_PI\\_bak\\_file\\_477\\_7928.pdf](http://aoi.tusur.ru/upload/methodical_materials/Praktiki_ch2_po_TSiSA_dlja_PI_bak_file_477_7928.pdf)

- Методические указания к выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Теория систем и системный анализ» для студентов направления «Программная инженерия» / М.П. Силич. – Томск: Томск.гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2013. – 5 с. [Электронный ресурс] // URL:

[http://aoi.tusur.ru/upload/methodical\\_materials/Voprosy\\_dlja\\_kontrolja\\_znanij\\_po\\_TSiSA\\_Pi\\_bak\\_file\\_479\\_3653.pdf](http://aoi.tusur.ru/upload/methodical_materials/Voprosy_dlja_kontrolja_znanij_po_TSiSA_Pi_bak_file_479_3653.pdf)

- Вопросы для контроля знаний по дисциплине «Теория систем и системный анализ» для студентов направления «Программная инженерия» / М.П. Силич. – Томск: Томск.гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2012. – 12 с. [Электронный ресурс] // URL:

[http://aoi.tusur.ru/upload/methodical\\_materials/Voprosy\\_dlja\\_kontrolja\\_znanij\\_po\\_TSiSA\\_Pi\\_bak\\_file\\_478\\_8749.pdf](http://aoi.tusur.ru/upload/methodical_materials/Voprosy_dlja_kontrolja_znanij_po_TSiSA_Pi_bak_file_478_8749.pdf).

## **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 «Техническое документирование»).

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

### **6.1. Перечень электронно-библиотечных систем**

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

2. Электронно-библиотечная система «Лань», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля. – URL: <https://e.lanbook.com/>.

3. Электронно-библиотечная система РГРТУ, режим доступа – свободный доступ из корпоративной сети РГРТУ, доступ из сети Интернет по паролю. – URL: <http://elib.rsreu.ru>.

4. Система дистанционного обучения РГРТУ на базе Moodle [Электронный ресурс]. – Режим доступа: по паролю. – URL: <http://cdo.rsreu.ru/>.

### **6.2. Перечень информационных справочных систем**

1. Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.garant.ru>. – Режим доступа: свободный доступ.

2. Справочная правовая система КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru/online/>. – Режим доступа: свободный доступ (будние дни – 20.00 – 24.00, выходные и праздничные дни – круглосуточно)

### **6.3. Перечень профессиональных баз данных**

1. База данных научных публикаций eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: доступ по паролю.

2. База данных научных публикаций ScienceDirect (издательство Elsevier) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.sciencedirect.com/>. – Режим доступа: доступ по паролю.

## **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Обязательное условие успешного усвоения курса – большой объем самостоятельно проделанной работы.

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

- посещение всех лекции и практических занятий;
- изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции;
- изучение теоретического материала по учебнику и конспекту в ходе подготовки к семинарскому или практическому занятию;
- прежде чем посетить следующую лекцию, добейтесь того, чтобы вам было полностью понятно содержание всего предыдущего материала;
- выполняйте все задания в установленный срок;
- работайте регулярно, не накапливайте не понятое и не сданное.

Кроме чтения учебной литературы из обязательного списка рекомендуется активно использовать информационные ресурсы сети Интернет по изучаемой теме.

Самостоятельное изучение тем учебной дисциплины «Управление затратами» способствует:

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

Самостоятельная работа как вид учебной работы может использоваться на семинарских и практических занятиях, а также иметь самостоятельное значение – внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – при подготовке к семинарам и практическим занятиям, выполнении самостоятельных работ, подготовке к зачету и экзамену.

Основными видами самостоятельной работы по дисциплине «Управление затратами» являются:

- изучение конспектов лекций,
- самостоятельное изучение отдельных вопросов курса с применением учебника и дополнительной литературы,
- подготовка сообщения на заданную тему,
- выполнение самостоятельных работ,
- решение задач при подготовке к зачету и экзамену.

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

1. Операционная система WindowsXP (MicrosoftImagine, номер подписки 700102019, бессрочно);
2. Операционная система WindowsXP (MicrosoftImagine, номер подписки ID 700565239, бессрочно);
3. KasperskyEndpointSecurity (Коммерческая лицензия на 1000 компьютеров №2304-180222-115814-600-1595);
4. LibreOffice;
5. Adobeacrobatreader;
6. Справочная правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный.

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

Для освоения дисциплины необходимы следующие материально-технические ресурсы:

- 1) аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, оборудованная маркерной (меловой) доской;
- 2) аудитория для самостоятельной работы, оснащенная индивидуальной

компьютерной техникой с подключением к локальной вычислительной сети и сети Интернет.

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензированного программного обеспечения.
1	<p>Учебно-административный корпус, а.260</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы</p>	<p>Специализированная мебель (15 посадочных мест), аудиторная доска, экран, проектор, ПК: 10 шт.</p> <p>Возможность подключения к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ.</p>	<p>Операционная система Windows (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019).</p> <p>KasperskyEndpointSecurity (Коммерческая лицензия на 1000 компьютеров №2922-190228-101204-557-1191).</p> <p>Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)</p> <p>Microsoft Visual Studio 12.0 (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019)</p> <p>Microsoft Visio (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019)</p> <p>Свободное ПО: OpenOffice, LibreOffice, PDM STEP Suite (Lite версия), Ramus Educational</p>
2	<p>Бизнес-инкубатор, а.21</p> <p>БИ</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы</p>	<p>Учебная аудитория кафедры «Космические технологии»: специализированная мебель (12 посадочных мест), аудиторная доска, экран, проектор, ПК: 10 шт.</p> <p>Возможность подключения к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ.</p>	<p>Операционная система Windows (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019).</p> <p>KasperskyEndpointSecurity (Коммерческая лицензия на 1000 компьютеров №2922-190228-101204-557-1191).</p> <p>Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)</p> <p>Свободное ПО: OpenOffice, LibreOffice, Ramus Educational</p>