

**ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ**



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**СОГЛАСОВАНО**

**УТВЕРЖДАЮ**

\_\_\_\_\_  
**Руководитель ОПОП ВО  
доцент И.И. Растворова**

\_\_\_\_\_  
**Проректор по образовательной  
деятельности  
Д.Г. Петраков**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

***МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НАУЧНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ***

<b>Уровень высшего образования:</b>	Специалитет
<b>Специальность:</b>	11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы
<b>Направленность (профиль):</b>	Проектирование и технология радиоэлектронных систем и комплексов
<b>Квалификация выпускника:</b>	инженер
<b>Форма обучения:</b>	очная
<b>Составитель:</b>	доцент Денисова О.В.

Санкт-Петербург

**Рабочая программа дисциплины «Методологические основы научных исследований и инновационной деятельности» разработана:**

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – специалитет по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы», утвержденного приказом Минобрнауки России № 94 от 09.02.2018 г.;

- на основании учебного плана специалитета по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» направленность (профиль) «Проектирование и технология радиоэлектронных систем и комплексов».

Составитель \_\_\_\_\_ к.х.н., доцент Денисова О.В.

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена** на заседании кафедры Электронных систем от 31.01.2022 г., протокол № 6.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ д.т.н., доц. И.И. Растворова

**Рабочая программа согласована:**

Начальник управления учебно-методического обеспечения образовательного процесса \_\_\_\_\_ к.т.н. П.В. Иванова

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цель дисциплины:

- приобретение студентами знаний и навыков для выполнения самостоятельных научных исследований.

### Основные задачи дисциплины:

- подготовка к решению инженерных задач,  
- развитие способностей к творческому мышлению,  
- формирование творческого подхода к решению задач, связанных с разработкой новых материалов, наиболее эффективных технологических процессов и методов проектирования, а также внедрением их в производство радиоэлектронных систем и комплексов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Методологические основы научных исследований и инновационной деятельности» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» направленность (профиль) «Проектирование и технология радиоэлектронных систем и комплексов» и изучается в 4 семестре

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Методологические основы научных исследований и инновационной деятельности» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Основные показатели освоения программы дисциплины
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных	ОПК-4	ОПК-4.1. Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации ОПК-4.2. Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования ОПК-4.3. Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений
Способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования	ПКС-4	ПКС-4.1. Знает стадии проектирования ПКС-4.2. Умеет разрабатывать техническое задание на проектирование
Готов анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов,	ПКС-8	ПКС-8.1. Знает основы математического обеспечения и программирования; технологию разработки прикладных программ, необходимые для грамотного решения инженерных задач и более полного использования функциональных возможностей вычислительной техники ПКС-8.2. Умеет формулировать цель решения

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Основные показатели освоения программы дисциплины
Содержание компетенции	Код компетенции	
публикаций, презентаций		задачи, осуществлять выбор метода её решения; разрабатывать алгоритм решения задачи, создавать по алгоритму программу на выбранном языке программирования и производить её отладку ПСК-8.3. Владеет методами и средствами создания, отладки и исполнения прикладных программ
Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	ПКС-9	ПКС-9.1. Знает методы и алгоритмы моделирования процессов в радиоэлектронике, радиотехнических системах и устройствах ПКС-9.2. Умеет пользоваться типовыми методиками моделирования объектов и процессов ПКС-9.3. Владеет средствами разработки и создания имитационных моделей с помощью стандартных пакетов прикладных программ
Способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ	ПКС-10	ПКС-10.1. Знает методы оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности ПКС-10.2. Умеет применять современный математический аппарат для решения задачи оптимизации ПКС-10.3. Владеет методами оптимизации проектируемых радиоэлектронных систем и комплексов
Способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных	ПКС-11	ПКС-11.1. Знает принципы планирования экспериментальных исследований ПКС-11.2. Умеет обосновывать программу эксперимента, обрабатывать результаты эксперимента, оценивать погрешности экспериментальных данных ПКС-11.3. Владеет техникой проведения экспериментальных исследований

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачётные единицы, 72 ак. часа.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		4
<b>Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>34</b>	<b>34</b>
Лекции (Л)	17	17
Практические занятия (ПЗ)	17	17
<b>Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:</b>	<b>38</b>	<b>38</b>
Подготовка к лекциям	8	8
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	15	15
Подготовка к зачету	15	15
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>		
<b>ак. час.</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>зач. ед.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

##### 4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции, практические занятия и самостоятельная работа.

##### 4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Наименование разделов	Виды занятий			
	Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа студента
Раздел 1 «Введение»	6	2	-	4
Раздел 2 «Методология научного познания и технического творчества»	18	4	4	10
Раздел 3 «Научное исследование, постановка эксперимента, обработка и оформление результатов»	20	4	6	10
Раздел 4 «Защита интеллектуальной собственности»	18	4	4	10
Раздел 5 «Заключение»	10	3	3	4
<b>Итого:</b>	<b>72</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>38</b>

#### 4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Введение	Предмет, цель и содержание курса. Развитие фундаментальной науки, важнейших прикладных исследований и разработок. Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации. Значение формирования научного мировоззрения и творческого подхода к решению инженерных задач при проектировании радиоэлектронных средств.	2
2	Методология научного познания и технического творчества	<p>Методология научного познания.</p> <p>Понятие научного знания и определение научных проблем. Проблемы возникновения нового знания. Единство теории и практики. Научное познание и научный метод. Классификация методов исследования. Методы теоретического познания: анализ и синтез, сравнение, абстрагирование и конкретизация.</p> <p>Понятие и сущность методологии научного исследования. Методы, используемые на теоретическом и эмпирическом уровне исследований, их сущность, возможности и ограничения. Системный подход к решению научных и научно-технических задач.</p> <p>Особенности постановки задач, планирования эксперимента, проведения испытаний и принятия решения при разработке и проектировании радиоэлектронной техники.</p> <p>Основы технического творчества.</p> <p>Характеристика инженерного творчества, научное, научно-техническое и техническое творчество. Классификация инженерных задач. Изобретательская задача.</p> <p>Техническая система как объект технического творчества. Объективные законы развития технических систем.</p> <p>Структура и составные части технических систем. Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ). Административные, технические и физические противоречия. Вепольный анализ.</p> <p>Выявление и разрешение физических и технических противоречий в разрабатываемых или модифицируемых технических системах.</p> <p>Главные полезные функции технических</p>	4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
		<p>систем. Идеальный конечный результат. Системный анализ и системный подход в инженерном творчестве. Методология творчества. Рациональная организация инженерного творчества. Мотивация творчества. Развитие творческого воображения и подавление психологической инерции мышления при решении актуальных научно-технических задач. Коллективные методы поиска решения изобретательских задач: метод мозгового штурма, метод конференции идей, синектическое заседание, ассоциативные методы, метод морфологического анализа.</p>	
3	<p>Научное исследование, постановка эксперимента, обработка и оформление результатов</p>	<p>Тема научного исследования и основные критерии ее выбора. Понятия научного направления, научной проблемы, темы научного исследования. Выбор направления научного исследования. Основные этапы и критерии отбора научной темы. Актуальность проблемы. Основные критерии и оценка актуальности научно-исследовательских работ. Уровень новизны. Патентные исследования, анализ патентной информации, информационно-поисковая система Роспатента. Методика проведения тематического поиска. Постановка эксперимента, накопление научной информации. Методология эксперимента. Последовательность выполнения научно-исследовательской работы. Лабораторные и производственные экспериментальные исследования. Активный и пассивный эксперимент. Наблюдения и измерения. Эксперимент и экспериментально-аналитический метод. Методика постановки эксперимента. Обработка экспериментальных данных. Формирование таблиц. Оформление результатов эксперимента: графическое изображение, построение номограмм. Эмпирические формулы. Математическая обработка и анализ экспериментальных данных. Моделирование как средство отражения свойств материальных объектов. Методы</p>	4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
		моделирования. Математическое и физическое моделирование. Этапы построения математической модели. Анализ экспериментальных данных. Оформление результатов научно-технической работы. Оформление отчетов о НИР. Основные правила написания текста научной статьи. Подготовка выступления или доклада.	
4	Защита интеллектуальной собственности	Понятие, структура и характеристика интеллектуальной собственности. Понятие интеллектуальной собственности, объекты интеллектуальной собственности. Характеристика объектов интеллектуальной собственности. Промышленная собственность: изобретения, полезные модели, промышленные образцы. Авторские права. Смежные права. Защита объектов интеллектуальной собственности. Патентное право как способ правовой охраны объектов интеллектуальной собственности. Объекты патентования. Правила оформления заявки на изобретение. Условия патентоспособности объекта. Защита дизайнерского решения. Охрана интеллектуальных прав на промышленный образец. Защита прав на интеллектуальную собственность в виде программ для ЭВМ или баз данных.	4
5	Заключение	Перспективы развития методологии научных исследований и теории решения изобретательских задач.	3
		<b>Итого:</b>	<b>17</b>

#### 4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Раздел	Тематика практических занятий	Трудоемкость в ак. часах
1.	Раздел 2	Выбор темы научного исследования	4
2.	Раздел 3	Разработка методологии научного исследования в области проектирования и производства элементов электронной техники.	6
3.	Раздел 4	Разработка плана научно-исследовательской работы студента. План постановки эксперимента.	4
4.	Раздел 5	Ознакомление с правилами оформления и подачи заявки на патент/полезную модель	3

**4.2.4. Лабораторные работы**

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом.

**4.2.5. Курсовые работы (проекты)**

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены учебным планом.

**5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В ходе обучения применяются:

**Лекции**, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий:

-дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;

-стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

**Практические занятия.** Цели практических занятий:

-совершенствовать умения и навыки решения практических задач.

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

**Консультации** (текущая консультация, накануне зачета) является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов).

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

**Самостоятельная работа обучающихся** направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

**6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ****6.1. Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости**

Тематика для самостоятельной подготовки.

Раздел 1. Введение.

1. Каковы приоритетные направления развития науки, технологий и техники в РФ?
2. В чем заключается метод морфологического анализа и каков алгоритм его применения?
3. Что является предметом исследований теории изобретательских задач?
4. В каком случае и при выполнении каких условий делается вывод о качестве объекта?
5. Какие показатели относятся к частным свойствам объекта?
6. Какие основные направления развития теории изобретательских задач?
7. Дайте определение понятию вепольный анализ.
8. Как выглядит диаграмма Паретто?

Раздел 2. Методология научного познания и технического творчества

1. В чем сущность метода фокальных объектов?
2. Какова роль творческого воображения при решении изобретательских задач?
3. Какие методы применяются в практике инженерного творчества для активации поиска новых идей?

4. Что такое системный анализ и для чего используется метод системного анализа?
5. Каковы основные положения теории изобретательских задач (ТРИЗ)?
6. Что является результатом технического творчества?
7. Как оценивается эффективность научных исследований?
8. Какова структура познавательной деятельности в сфере технических наук?

### Раздел 3. Методология научного познания и технического творчества

1. Что является целью научного исследования?
2. Какие задачи ставятся перед трудовым коллективом при разработке темы научного исследования?
3. Какие требования предъявляются к научным темам?
4. С какой целью проводится патентный поиск?
5. По каким критериям оценивается уровень новизны прикладных исследований?
6. Какие функции осуществляет Роспатент?
7. Каков порядок работы с информационно-поисковой системой ФИПС?
8. Какова роль эмпирических методов в научном исследовании?
9. Что такое прикладные исследования и какова цель их проведения?
10. Как проводится активный и пассивный эксперимент?

### Раздел 4.

1. Какие существуют средства защиты интеллектуальной собственности?
2. Что относится к объектам промышленной собственности?
3. Каковы основные признаки изобретения?
4. Каковы преимущества получения патента на полезную модель?
5. На основе каких документов проводится защита объектов интеллектуальной собственности?
6. Каким образом защищаются дизайнерские разработки и дизайнерские решения?
7. Что такое аналог изобретения?
8. Каким образом оформляется заявка на изобретение?
9. Как осуществляется защита прав на интеллектуальную собственность в виде программ для ЭВМ и баз данных?

### Раздел 5. Заключение

1. Какую цель имеет деятельность по защите авторских прав?
2. Каким образом государство обеспечивает автору защиту интеллектуальной собственности?
3. Какие гарантии защиты авторских прав существуют?
4. Какие виды деятельности предполагают обязательную защиту авторских прав?
5. Кто выступает гарантом защиты авторских прав?

## **6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (зачета)**

### **6.2.1. Примерный перечень вопросов/заданий для подготовки к зачету (по дисциплине):**

1. Каковы приоритетные направления развития науки, технологий и техники в РФ?
2. В чем заключается метод морфологического анализа и какой алгоритм его применения?
3. В чем сущность метода фокальных объектов?
4. Какова роль творческого воображения при решении изобретательских задач?
5. Какие методы применяются в практике инженерного творчества для активации поиска новых идей?
6. Что такое системный анализ и для чего используется метод системного анализа?
7. Каковы основные положения теории изобретательских задач (ТРИЗ)?
8. Что является результатом технического творчества?
9. Как оценивается эффективность научных исследований?
10. Какова структура познавательной деятельности в сфере технических наук?
11. Что понимается под термином «решение изобретательской задачи»?
12. Что является целью научного исследования?
13. Какие задачи ставятся перед трудовым коллективом при разработке темы научного исследования?
14. Какие требования предъявляются к научным темам?

15. С какой целью проводится патентный поиск?
16. По каким критериям оценивается уровень новизны прикладных исследований?
17. Какие функции осуществляет Роспатент?
18. Каков порядок работы с информационно-поисковой системой ФИПС?
19. Какова роль эмпирических методов в научном исследовании?
20. Что такое прикладные исследования и какова цель их проведения?
21. Как проводится активный и пассивный эксперимент?
22. Какие виды экспериментальных исследований существуют?
23. Как действует исследователь, если рабочая гипотеза не подтверждается экспериментом?
24. Какие существуют средства защиты интеллектуальной собственности?
25. Что относится к объектам промышленной собственности?
26. Каковы основные признаки изобретения?
27. Каковы преимущества получения патента на полезную модель?
28. На основе каких документов проводится защита объектов интеллектуальной собственности?
29. Каким образом защищаются дизайнерские разработки и дизайнерские решения?
30. Что такое аналог изобретения?

### 6.2.2. Примерные тестовые задания к зачету

#### Вариант №1.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	Одним из приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации являются...	1. робототехнические системы и автоматизация производства. 2. информационно-телекоммуникационные системы. 3. генетика и стволовые клетки. 4. строительные материалы и технологии
2	Сфера человеческой деятельности, функцией которой является выработка и теоретическая систематизация объективных знаний о действительности - это...	1. практика. 2. теория. 3. наука. 4. производство.
3	Основная задача научного познания - это ...	1. обнаружение объективных законов действительности. 2. постановка эксперимента. 3. выбор и обоснование темы научного исследования. 4. анализ экспериментальных данных.
4	Характерная черта научного познания - это ...	1. субъективность в оценке результатов изучения предмета научного познания. 2. объективность, устранение по возможности субъективистских моментов при изучении предмета научного познания. 3. творческий подход. 4. изучение объектов в единстве и борьбе противоположностей
5	Научный метод - это...	1. методика проведения эксперимента. 2. результаты эксперимента, их математическая обработка и теоретическое обоснование.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		3. совокупность приемов и операций практического и теоретического освоения действительности. 4. все вышеперечисленное
6	Результатом технического творчества являются...	1. теоремы, аксиомы. 2. изобретения, рационализаторские предложения и конструкторские разработки. 3. технологии и операции технологических процессов. 4. научные открытия
7	Если неизвестен способ преобразования исходных данных в конечный результат – это задача поиска ...	1. новой технологии. 2. нового метода исследования. 3. новых материалов. 4. методов утилизации промышленных отходов.
8	Если известен только конечный результат (продукт, изделие) – это задача поиска...	1. нового исходного сырья и новой технологии производства. 2. нового месторасположения производства. 3. трудовых ресурсов. 4. источников финансирования работ.
9	Инженерная задача, которая содержит техническое противоречие, неразрешимое известными техническими средствами и знаниями, причем условия задачи исключают компромиссное решение - это...	1. патент на изобретение. 2. практическая задача. 3. изобретательская задача. 4. конструкторско-технологическая задача.
10	Решение изобретательской задачи - это...	1. подготовка отчета. 2. проведение дискуссии. 3. преодоление технического противоречия. 4. постановка эксперимента.
11	Объективным критерием оценки новых технических разработок является наличие в них...	1. описания методики эксперимента. 2. изобретений. 3. математической модели. 4. новинок.
12	Основной функцией Роспатента является...	1. контроль и надзор в сфере правовой охраны использования объектов интеллектуальной собственности. 2. хранение информации по объектам интеллектуальной собственности. 3. предоставление услуг по защите прав собственников. 4. прием заявок на изобретения и выдача патентов.
13	В результатах патентных исследований максимально заинтересован...	1. разработчик РЭС. 2. заказчик. 3. потребитель РЭС.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		4. руководитель организации.
14	Патентная экспертиза проводится с целью подтверждения...	1. новизны, достоверности и практической полезности. 2. актуальности и практической значимости. 3. только новизны. 4. информации о существующих патентах.
15	Информационно-поисковая система Роспатента позволяет получать информацию по...	1. патентам. 2. полезным моделям. 3. товарным знакам и промышленным образцам. 4. все вышеперечисленное.
16	Фундаментальные исследования относятся к...	1. теоретическим. 2. прикладным. 3. экспериментальным. 4. модельным.
17	Цель проведения прикладных исследований – это...	1. расширение знаний об объекте исследования. 2. разработка новых методик эксперимента. 3. создание новых методов, материалов и оборудования. 4. все вышеперечисленное
18	Общий эмпирический метод познания, в котором производятся не только наблюдения и измерения, но и изменения объекта - это...	1. методика. 2. научный метод. 3. вепольный анализ. 4. эксперимент.
19	Экспериментальные исследования могут быть...	1. лабораторными и производственными. 2. местными и выездными. 3. теоретические и прикладные. 4. внутренние и внешние.
20	Роль ученого при проведении пассивного эксперимента	1. пассивное наблюдение и обработка результатов эксперимента. 2. выбор внешних воздействующих факторов и воздействие на процесс. 3. увеличение числа включенных в рассмотрение факторов. 4. все вышеперечисленное

**Вариант №2.**

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	При разработке новых технических объектов...	1. всегда применяют типовые расчетные схемы и известные математические модели. 2. в ряде случаев невозможно применить типовые расчетные схемы и известные математические модели. 3. всегда разрабатываются новые расчетные схемы и математические

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		<p>модели. 4. все вышеперечисленное</p>
2	На основе количественных оценок возможно ...	<p>1.упрощение математической модели. 2. составление отчетов. 3. получение патентов. 4. получение грифа секретности</p>
3	Недостатки математической модели или расчетного алгоритма можно выявить с помощью...	<p>1.тестирования. 2. сканирования. 3. математического моделирования. 4. известной методики эксперимента</p>
4	Математическая модель составляется эмпирическим методом, если...	<p>1.процесс или объект мало изучен 2. необходима проверка адекватности модели 3. известно, что процесс можно разбить на элементарные стадии 4. эксперимент завершен</p>
5	Возможно ли, что рабочая гипотеза не подтверждается экспериментом?	<p>1. Иногда возможно. 2. Всегда так и происходит. 3. Никогда не возможно 4. нет верного ответа</p>
6	Авторское право на изобретение защищается...	<p>1.заявкой на изобретение. 2. паспортом изобретения. 3. патентом. 4. рефератом</p>
7	Объектами промышленной собственности являются...	<p>1.изобретения, полезные модели, промышленные образцы, товарные знаки. 2. все объекты интеллектуальной собственности. 3. мировая новизна. 4. отчеты о НИР и НТР.</p>
8	Если известен только конечный результат (продукт, изделие) – это задача поиска...	<p>1.нового исходного сырья и новой технологии производства. 2. нового месторасположения производства. 3. трудовых ресурсов. 4. источников финансирования работ.</p>
9	Инженерная задача, которая содержит техническое противоречие, неразрешимое известными техническими средствами и знаниями, причем условия задачи исключают компромиссное решение - это...	<p>1.патент на изобретение. 2. практическая задача. 3. изобретательская задача. 4. конструкторско-технологическая задача.</p>
10	Решение изобретательской задачи - это...	<p>1.подготовка отчета. 2. проведение дискуссии. 3.преодоление технического противоречия. 4. постановка эксперимента.</p>
11	Объективным критерием оценки новых технических разработок	<p>1.описания методики эксперимента. 2. изобретений.</p>

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
	является наличие в них...	3. математической модели. 4. новинок.
12	Основной функцией Роспатента является...	1. контроль и надзор в сфере правовой охраны использования объектов интеллектуальной собственности. 2. хранение информации по объектам интеллектуальной собственности. 3. предоставление услуг по защите прав собственников. 4. прием заявок на изобретения и выдача патентов.
13	В результатах патентных исследований максимально заинтересован...	1. разработчик РЭС. 2. заказчик. 3. потребитель РЭС. 4. руководитель организации.
14	Патентная экспертиза проводится с целью подтверждения...	1. новизны, достоверности и практической полезности. 2. актуальности и практической значимости. 3. только новизны. 4. информации о существующих патентах.
15	В качестве полезной модели может быть заявлено...	1. только техническое устройство. 2. технология. 3. промышленный способ. 4. все перечисленное.
16	Промышленный образец - это...	1. дизайнерское решение изделия, полученного промышленным способом. 2. базы данных. 3. новая технология производства. 4. авторские права.
17	Патент на полезную модель действует...	1. 3 года. 2. 5 лет. 3. бессрочно. 4. 1 год
18	Защита прав на программы для ЭВМ и базы данных осуществляется путем...	1. государственной регистрации. 2. публикации. 3. выдачи патента. 4. лицензирования.
19	Одним из условий патентоспособности объекта является...	1. лицензирование. 2. конкурентоспособность. 3. оригинальный дизайн. 4. новизна.
20	Заявка на изобретение должна содержать...	1. описание изобретения, формулу изобретения. 2. только чертежи. 3. реферат и чертежи. 4. отчет о проведенной работе

**Вариант №3.**

№	Вопрос	Варианты ответа
---	--------	-----------------

п/п		
1	Материалы, представленные в заявке на государственную регистрацию компьютерных программ не должны содержать...	<ul style="list-style-type: none"> <li>А. фамилий каждого автора.</li> <li>В. тип реализующей ЭВМ.</li> <li>С. разночтений и противоречий.</li> <li>Д. вид и версию операционной системы</li> </ul>
2	Материалы, идентифицирующие компьютерную программу в заявке на государственную регистрацию представляются в форме...	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. распечатки исходного текста, обеспечивающего идентификацию программы.</li> <li>2. аннотации, краткого изложения.</li> <li>3. только реферата</li> <li>4. нет верного ответа</li> </ul>
3	Решение изобретательской задачи - это...	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. подготовка отчета.</li> <li>2. проведение дискуссии.</li> <li>3. преодоление технического противоречия.</li> <li>4. постановка эксперимента.</li> </ul>
4	Объективным критерием оценки новых технических разработок является наличие в них...	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. описания методики эксперимента.</li> <li>2. изобретений.</li> <li>3. математической модели.</li> <li>4. новинок.</li> </ul>
5	Основной функцией Роспатента является...	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. контроль и надзор в сфере правовой охраны использования объектов интеллектуальной собственности.</li> <li>2. хранение информации по объектам интеллектуальной собственности.</li> <li>3. предоставление услуг по защите прав собственников.</li> <li>4. прием заявок на изобретения и выдача патентов.</li> </ul>
6	Промышленный образец - это...	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. дизайнерское решение изделия, полученного промышленным способом.</li> <li>2. базы данных.</li> <li>3. новая технология производства.</li> <li>4. авторские права.</li> </ul>
7	Патент на полезную модель действует...	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 3 года.</li> <li>2. 5 лет.</li> <li>3. бессрочно.</li> <li>4. 1 год</li> </ul>
8	Защита прав на программы для ЭВМ и базы данных осуществляется путем...	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. государственной регистрации.</li> <li>2. публикации.</li> <li>3. выдачи патента.</li> <li>4. лицензирования.</li> </ul>
9	Одним из условий патентоспособности объекта является...	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. лицензирование.</li> <li>2. конкурентоспособность.</li> <li>3. оригинальный дизайн.</li> <li>4. новизна.</li> </ul>
10	Заявка на изобретение должна содержать...	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. описание изобретения, формулу изобретения.</li> <li>2. только чертежи.</li> <li>3. реферат и чертежи.</li> <li>4. отчет о проведенной работе</li> </ul>

11	С какой целью проводятся производственные экспериментальные исследования?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.изучить процесс в реальных условиях с учетом воздействия различных случайных факторов производственной среды.</li> <li>2. получить экспериментальные данные</li> <li>3.исследовать производственный процесс</li> <li>4. постановка эксперимента</li> </ol>
12	Какова роль ученого при проведении пассивного эксперимента?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. экспериментатор находится в положении пассивного наблюдателя</li> <li>2. проводит активный эксперимент</li> <li>3. ученые не участвуют в проведении эксперимента</li> <li>4. все вышеперечисленное</li> </ol>
13	В чем заключается задача планирования пассивного эксперимента?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. в оптимальной организации сбора информации и решению таких вопросов, как выбор количества и частоты измерений, выбор метода обработки результатов измерений.</li> <li>2. в воздействии на ход процесса и выбора в каждом опыте уровней факторов.</li> <li>3. решается задача рационального выбора факторов, существенно влияющих на объект исследования, и определения соответствующего числа проводимых опытов</li> <li>4. все вышеперечисленное</li> </ol>
14	Какая задача решается при планировании активного эксперимента?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.задача рационального выбора факторов, существенно влияющих на объект исследования, и определения соответствующего числа проводимых опытов.</li> <li>2.задача увеличения числа включенных в рассмотрение факторов</li> <li>3.задача оптимальной организации сбора информации и решению таких вопросов, как выбор количества и частоты измерений, выбор метода обработки результатов измерений.</li> <li>4. все вышеперечисленное</li> </ol>
15	Что понимается под выбором варьирующих факторов при планировании эксперимента?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.установить основные и второстепенные характеристики, влияющие на исследуемый процесс.</li> <li>2.распределение обязанностей персонала</li> <li>3.проведение эксперимента в разных условиях</li> <li>4. нет верного ответа</li> </ol>
16	В чем заключается работа по	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. выбор необходимых для наблюдений</li> </ol>

	обоснованию средств измерений при планировании эксперимента?	и измерений приборов, оборудования, машин, аппаратов 2. оптимальная организация сбора информации. 3. в обработке результатов измерений 4. все вышеперечисленное
17	Результатами проведения эксперимента являются ...	1. теоретически получена аналитическая зависимость, которая однозначно определяет исследуемый процесс 2. теоретическим путем установлен лишь характер зависимости 3. теоретически не удалось получить каких-либо зависимостей 4. все вышеперечисленное
18	Инженерная задача, которая содержит техническое противоречие, неразрешимое известными техническими средствами и знаниями, причем условия задачи исключают компромиссное решение - это...	1. патент на изобретение. 2. практическая задача. 3. изобретательская задача. 4. конструкторско-технологическая задача.
19	Объективным критерием оценки новых технических разработок является наличие в них...	1. описания методики эксперимента. 2. изобретений. 3. математической модели. 4. новинок.
20	Защита прав на программы для ЭВМ и базы данных осуществляется путем...	1. государственной регистрации. 2. публикации. 3. выдачи патента. 4. лицензирования.

### 6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

#### 6.3.1. Критерии оценок промежуточной аттестации (зачет)

Оценка	Описание
<b>Зачтено</b>	Посещение более 50 % лекционных и практических занятий; студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое; в течение семестра выполнил творческую работу.
<b>Не зачтено</b>	Посещение менее 50 % лекционных и практических занятий; студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

#### *Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:*

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-49	Не зачтено
50-65	Зачтено
66-85	Зачтено
86-100	Зачтено

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

1. Денисова, Ольга Витальевна. Методологические основы научных исследований [Текст]: учеб. пособие / О. В. Денисова. - СПб. : Горн. ун-т, 2012. - 92 с. - Библиогр.: с. 89 (9 назв.). - ISBN 978-5-94211-580-7 : 38.00 р.

[http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=402&task=set\\_static\\_req&bens\\_string=NWPIB,ELC,ZAPIS&req\\_irb=<.>I=%D0%90%2088347%2F%D0%94%2033%2D946628<.>](http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=402&task=set_static_req&bens_string=NWPIB,ELC,ZAPIS&req_irb=<.>I=%D0%90%2088347%2F%D0%94%2033%2D946628<.>)

2. Сабитов, Р. А. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие Р. А. Сабитов . - Челябинск : Челябин. гос. ун-т, 2002. - 138 с. - Б. ц. [http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=402&task=set\\_static\\_req&bens\\_string=NWPIB,ELC,ZAPIS&req\\_irb=<.>I=%D0%AD%2F%D0%A1%20121%2D540014<.>](http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=402&task=set_static_req&bens_string=NWPIB,ELC,ZAPIS&req_irb=<.>I=%D0%AD%2F%D0%A1%20121%2D540014<.>)

#### 7.1.2. Дополнительная литература

1. Методологические основы научных исследований [Текст] : учеб.-метод. комплекс / сост.: В. Н. Воронцов, О. В. Денисова. - СПб. : Изд-во СЗТУ, 2011. - 79 с. - Библиогр.: с.14 (8 назв.) . - (в обл.) : Б. ц.

[http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=402&task=set\\_static\\_req&bens\\_string=NWPIB,ELC,ZAPIS&req\\_irb=<.>I=%D0%9C%2D%2D20111027132548<.>](http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=402&task=set_static_req&bens_string=NWPIB,ELC,ZAPIS&req_irb=<.>I=%D0%9C%2D%2D20111027132548<.>)

2. Основы научных исследований [Текст] : учеб.-метод. комплекс, учеб. пособие / сост. И. Е. Ушаков. - СПб. : Изд-во СЗТУ, 2009. - 167 с. : табл. - Библиогр.: с. 17 (5 назв.) . - (в обл.) : Б. ц.

[http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=402&task=set\\_static\\_req&bens\\_string=NWPIB,ELC,ZAPIS&req\\_irb=<.>I=%D0%9C%2D%2D20090312170602<.>](http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=402&task=set_static_req&bens_string=NWPIB,ELC,ZAPIS&req_irb=<.>I=%D0%9C%2D%2D20090312170602<.>)

#### 7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

1. Денисова, Ольга Витальевна. Методологические основы научных исследований [Текст]: учеб. пособие / О. В. Денисова. - СПб. : Горн. ун-т, 2012. - 92 с. - Библиогр.: с. 89 (9 назв.). - ISBN 978-5-94211-580-7 : 38.00 р.

[http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=402&task=set\\_static\\_req&bens\\_string=NWPIB,ELC,ZAPIS&req\\_irb=<.>I=%D0%90%2088347%2F%D0%94%2033%2D946628<.>](http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=402&task=set_static_req&bens_string=NWPIB,ELC,ZAPIS&req_irb=<.>I=%D0%90%2088347%2F%D0%94%2033%2D946628<.>)

2. Сильвашко, С.А. Программные средства компьютерного моделирования элементов и устройств электроники: учебное пособие / С.А. Сильвашко, С.С. Фролов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет», Кафедра промышленной электроники и информационно-измерительной техники. - Оренбург : ОГУ, 2014. - 170 с. : ил., схем. - Библиогр.: с. 162-163. ; То же [Электронный ресурс]. - URL:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270293>

#### 7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. БД JSTOR полнотекстовая база англоязычных научных журналов [www.jstor.org](http://www.jstor.org)

2. - Научная электронная библиотека [www.eLibrary.ru](http://www.eLibrary.ru) (доступ к полным текстам ряда научных журналов с 2007 по 2011 г.).

3. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>

4. Российская национальная библиотека <http://www.nlr.ru>

5. Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы им. М.И.Рудомино <http://www.libfl.ru>
6. Библиотека Академии Наук <http://www.rasl.ru>
7. Библиотека РАН по естественным наукам <http://www.benran.ru>
8. Государственная публичная научно-техническая библиотека <http://www.gpntb.ru>
9. Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения РАН <http://www.spsl.nsc.ru/>
10. Центральная научная библиотека Дальневосточного отделения РАН <http://lib.febras.ru>
11. Центральная научная библиотека Уральского отделения РАН <http://www.uran.ru>
12. Библиотека Конгресса <http://www.loc.gov/index.html>
13. Британская национальная библиотека <http://www.bl.uk>
14. Французская национальная библиотека <http://www.bnf.fr>
15. Немецкая национальная библиотека <http://www.ddb.de>
16. Библиотечная сеть учреждений науки и образования RUSLANet <http://www.ruslan.ru:8001/rus/rcls/resources>
17. Центральная городская универсальная библиотека им. В.Маяковского <http://www.pl.spb.ru>
18. Научная библиотека им. М.Горького Санкт-Петербургского Государственного университета (СПбГУ) <http://www.lib.pu.ru>
19. Фундаментальная библиотека Санкт-Петербургского Государственного Политехнического университета (СПбГПУ) <http://www.unilib.neva.ru/rus/lib/>

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

### **8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий:**

#### **Аудитории для проведения лекционных занятий.**

*48 посадочных мест*

Оснащенность: Стол аудиторный для студентов – 25 шт., стул – 48 шт., кресло преподавателя – 1 шт., стойка мобильная – 1 шт., экран SCM-16904 Champion – 1 шт., проектор XEED WUX450ST – 1 шт., ноутбук 90NB0AQ2-M01400 – 1 шт., источник бесперебойного питания Protection Station 800 USB DIN – 1 шт., доска настенная белая магнитно-маркерная «Magnetoplan» – 1 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., плакат – 6 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 8 Professional (ГК № 875-09/13 от 30.09.2013 «На поставку компьютерной техники» (обслуживание до 2025 года)), Microsoft Office 2007 Professional Plus (Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010).

#### **Аудитории для проведения практических занятий.**

*16 посадочных мест*

Оснащенность: Стол компьютерный для студентов (тип 4) - 3 шт., стол компьютерный для студентов (тип 6) - 2 шт., стол компьютерный для студентов (тип 7) - 1 шт., кресло преподавателя (сетка, цвет черный) - 17 шт., доска напольная мобильная белая магнитно-маркерная «Magnetoplan» 1800мм×1200мм - 1 шт., моноблок Lenovo M93Z Intel Q87 - 17 шт., (возможность доступа к сети «Интернет»), плакат - 5 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus; CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime

Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО), Cisco Packet Tracer 7.1 (свободно распространяемое ПО), Quantum GIS (свободно распространяемое ПО), Python (свободно распространяемое ПО), R (свободно распространяемое ПО), Rstudio (свободно распространяемое ПО), SMATH Studio (свободно распространяемое ПО), GNU Octave (свободно распространяемое ПО), Scilab (свободно распространяемое ПО).

## **8.2. Помещения для самостоятельной работы :**

1. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 13 посадочных мест. Стул – 25 шт., стол – 2 шт., стол компьютерный – 13 шт., шкаф – 2 шт., доска аудиторная маркерная – 1 шт., АРМ учебное ПК (монитор + системный блок) – 14 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional:ГК № 1464-12/10 от 15.12.10 «На поставку компьютерного оборудования» ГК № 959-09/10 от 22.09.10 «На поставку компьютерной техники» ГК № 447-06/11 от 06.06.11 «На поставку оборудования» ГК № 984-12/11 от 14.12.11 «На поставку оборудования» Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» (обслуживание до 2025 года), Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции» (обслуживание до 2025 года), Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011, Microsoft Open License 49487710 от 20.12.2011, Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011 (обслуживание до 2025 года).

Microsoft Office 2010 Standard: Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012 (обслуживание до 2025 года), Microsoft Open License 60853086 от 31.08.2012 (обслуживание до 2025 года)

Kaspersky antivirus 6.0.4.142.

2. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 17 посадочных мест. Доска для письма маркером – 1 шт., рабочие места студентов, оборудованные ПК с доступом в сеть Университета – 17 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., АРМ преподавателя для работы с мультимедиа – 1 шт. (системный блок, мониторы – 2 шт.), стол – 18 шт., стул – 18 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Операционная система Microsoft Windows XP Professional ГК №797-09/09 от 14.09.09 «На поставку компьютерного оборудования».

Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011 (обслуживание до 2025 года).

Microsoft Office 2007 Standard Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007 (обслуживание до 2025 года).

3. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 16 посадочных мест. Стол компьютерный для студентов (тип 4) - 3 шт., стол компьютерный для студентов (тип 6) – 2 шт., стол компьютерный для студентов (тип 7) – 1 шт., кресло преподавателя (сетка, цвет черный) – 17 шт., доска напольная мобильная белая магнитно-маркерная «Magnetoplan» 1800мм×1200мм - 1 шт., моноблок Lenovo M93Z Intel Q87 – 17 шт., плакат – 5 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional: Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011 (обслуживание до 2025 года).

Microsoft Office 2007 Professional Plus: Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010 (обслуживание до 2025 года).

CorelDRAW Graphics Suite X5 Договор №559-06/10 от 15.06.2010 «На поставку программного обеспечения» (обслуживание до 2025 года).

Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1.

Cisco Packet Tracer 7.1 (свободно распространяемое ПО), Quantum GIS (свободно распространяемое ПО), Python (свободно распространяемое ПО), R (свободно распространяемое ПО), Rstudio (свободно распространяемое ПО), SMath Studio (свободно распространяемое ПО), GNU Octave (свободно распространяемое ПО), Scilab (свободно распространяемое ПО).

4. Санкт-Петербург, Малый проспект В.О., д.83, учебный центр №3, читальные залы.

Аудитории 327-329

Оснащенность: компьютерное кресло 7875 A2S – 35 шт., стол компьютерный – 11 шт., моноблок Lenovo 20 HD - 16 шт., доска настенная белая - 1 шт., монитор ЖК Philips - 1 шт., монитор HP L1530 15ft - 1 шт., сканер Epson Perf.3490 Photo - 2 шт., системный блок HP6000 – 2 шт; стеллаж открытый - 18 шт., микрофон Д-880 с 071с.ч. - 2 шт., книжный шкаф - 15 шт., парта - 36 шт., стул - 40 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Автоматизированная информационно-библиотечная система (АИБС)

MARK-SQL, Ирбис, доступ в Интернет

Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

5. Санкт-Петербург, 21-я линия В.О., д.2-4/45, учебный центр №1, читальный зал.

Аудитория 1165

Оснащенность: аппарат Xerox W.Centre 5230- 1 шт., сканер K.Filem - 1 шт., копировальный аппарат - 1 шт., кресло – 521AF-1 шт., монитор ЖК HP22 - 1 шт., монитор ЖК S.17 - 11 шт., принтер HP L/Jet - 1 шт., системный блок HP6000 Pro - 1 шт., системный блок Ramec S. E4300 – 10 шт., сканер Epson V350 - 5 шт., сканер Epson 3490 - 5 шт., стол 160×80×72 - 1 шт., стул 525 VFH030 - 12 шт., шкаф каталожный - 20 шт., стул «Кодоба» - 22 шт., стол 80×55×72 - 10 шт.

6. Санкт-Петербург, 21-я линия В.О., д.2-4/45, учебный центр №1, читальный зал.

Аудитория 1171

Оснащенность: книжный шкаф 1000×3300×400-17 шт., стол, 400×180 Титаник «Pico» - 1 шт., стол письменный с тумбой – 37 шт., кресло «Cannes» черное - 42 шт., кресло (кремовое) – 37 шт., телевизор 3DTV Samsung UE85S9AT - 1 шт., Монитор Benq 24 - 18 шт., цифровой ИК-трансивер TAIDEN - 1 шт., пульт для презентаций R700-1 шт., моноблок Lenovo 20 HD - 19 шт., сканер Xerox 7600 - 4шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Автоматизированная информационно-библиотечная система (АИБС)

MARK-SQL, Ирбис, доступ в Интернет

Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

**8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования:**

1. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 4 шт., сетевой накопитель – 1 шт., источник бесперебойного питания – 2 шт., телевизор плазменный Panasonic – 1 шт., точка Wi-Fi – 1 шт., паяльная станция – 2 шт., дрель – 5 шт., перфоратор – 3 шт., набор инструмента – 4 шт., тестер компьютерной сети – 3 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., паста теплопроводная – 1 шт., пылесос – 1 шт., радиостанция – 2 шт., стол – 4 шт., тумба на колесиках – 1 шт., подставка на колесиках – 1 шт., шкаф – 5 шт., кресло – 2 шт., лестница Alve – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012).

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17).

2. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 5 шт., стул – 2 шт., кресло – 2 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 2 шт., МФУ – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., шуруповерт – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012).

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010).

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17).

3. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 2 шт., стулья – 4 шт., кресло – 1 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 1 шт. (доступ к сети «Интернет»), веб-камера Logitech HD C510 – 1 шт., колонки Logitech – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., дрель – 1 шт., телефон – 1 шт., набор ручных инструментов – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011).

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010).

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17).

#### **8.4. Лицензионное программное обеспечение:**

1. Microsoft Windows 8 Professional (договор бессрочный ГК № 875-09/13 от 30.09.2013 «На поставку компьютерной техники»)

2. Microsoft Office 2007 Standard (договор бессрочный Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007)

3. Microsoft Office 2010 Professional Plus (договор бессрочный Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, договор бессрочный Microsoft Open License 47665577 от 10.11.2010, договор бессрочный Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011).