

**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**  
профессор А.Г. Протосеня

---

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
***ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ***

**Уровень высшего образования:** Специалитет

**Специальность:** 21.05.04 Горное дело

**Направленность (профиль):** Строительство горных предприятий и подземных сооружений

**Квалификация выпускника:** горный инженер (специалист)

**Форма обучения:** очная

**Составитель:** доцент Вербило П.Э.

Санкт-Петербург

**Рабочая программа дисциплины «Основы научных исследований» разработана:**

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – специалитет по специальности «21.05.04 Горное дело», утвержденного приказом Минобрнауки России № 987 от 12 августа 2020 г.;

- на основании учебного плана специалитета по специальности «21.05.04 Горное дело» направленность (профиль) «Строительство горных предприятий и подземных сооружений».

Составитель \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Вербило П.Э.

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена** на заседании кафедры Строительства горных предприятий и подземных сооружений от 26.01.2021 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ д.т.н., проф. Протосеня А.Г.

**Рабочая программа согласована:**

Начальник отдела лицензирования, аккредитации и контроля качества образования \_\_\_\_\_ к.п.н. Дубровская Ю.А.

Начальник отдела методического обеспечения учебного процесса \_\_\_\_\_ к.т.н. Романчиков А.Ю.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины «Основы научных исследований»:** формирование у студентов базовых знаний для самостоятельного выполнения научных исследований и для организации деятельности научных коллективов, формирование у студентов современного научного мировоззрения, развитие творческого естественно-научного мышления, ознакомление с методологией научных исследований.

### **Основные задачи дисциплины «Основы научных исследований»:**

- изучение и освоение способов фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности; форм организации научно-исследовательских работ коллективов научных организаций; способов работы с научно-технической информацией;
- овладение спецификой научного познания; методами планирования и проведения научных исследований, а также методами обработки и анализа научных результатов;
- освоение методики оформления и представления результатов научных исследований;
- формирование философского подхода к методологии познавательной деятельности; способности к самостоятельному выбору методов ведения научно-исследовательской деятельности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Основы научных исследований» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы по специальности «21.05.04 Горное дело», направленность (профиль) «Строительство горных предприятий и подземных сооружений» и изучается в 6 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Основы научных исследований» являются «Физика», «Высшая математика», «Введение в специальность», «Геомеханика».

Дисциплина «Основы научных исследований» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Моделирование физических процессов в горном деле», «Информационные технологии в подземном строительстве», «Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

Особенностью дисциплины является приобретение знаний и навыков, позволяющих проводить самостоятельные научные исследования в любой области, связанной с подземным строительством и механикой горных пород и грунтов.

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

Процесс изучения дисциплины «Основы научных исследований» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	ОПК-18	ОПК-18.1. Знать структуру объектов профессиональной деятельности; методы и средства проведения исследований объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов; методологию проведения научных исследований; основы составления отчетов по проведенным исследованиям. ОПК-18.2. Уметь выполнять исследования в сфере своей профессиональной деятельности; производить

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		<p>математическую обработку полученных результатов исследования; интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты по проведенному исследованию.</p> <p>ОПК-18.3. Владеть методами математической статистики для обработки и анализа результатов эксперимента в сфере своей профессиональной деятельности; навыками обработки результатов исследований, составления и защиты отчетов; приборной базой для проведения исследований в сфере своей профессиональной деятельности.</p>
Способен изучать, анализировать и применять научно-техническую информацию для выполнения научно-исследовательской работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности	ПКС-1	<p>ПКС-1.1. Знать основные понятия, категории и инструменты научных исследований; организацию научной работы, патентного и библиографического поиска, мировых баз данных реферативной и аналитической информации о научных исследованиях.</p> <p>ПКС-1.2. Знать методологию научного исследования; основы написания научной работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности.</p> <p>ПКС-1.3. Уметь работать с нормативными документами, справочной литературой, проектной документацией в соответствии с объектами профессиональной деятельности; оформлять ссылки / сноски и библиографический список в соответствии с требованиями и правилами составления.</p> <p>ПКС-1.4. Владеть навыками обобщения результатов отечественных и зарубежных исследований по актуальным проблемам в соответствии с выбранным объектом профессиональной деятельности.</p>
Способен выполнять научно-исследовательскую работу, анализировать, обрабатывать, обобщать и защищать полученные результаты	ПКС-2	<p>ПКС-2.1. Знать специализированные программные продукты, приборы и оборудование для решения исследовательских задач.</p> <p>ПКС-2.2. Уметь обрабатывать данные, полученные в результате научно-исследовательской работы; применять математические модели объектов профессиональной деятельности.</p> <p>ПКС-2.3. Владеть навыками анализа, обобщения, систематизации и интерпретации данных, полученных в результате научно-исследовательской работы, для их защиты в рамках выпускной квалификационной работы (проекта).</p>

## 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
		6
<b>Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
<b>Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
Подготовка к лекциям	8	8
Подготовка к практическим занятиям	12	12
Аналитический информационный поиск	8	8
Подготовка к зачету	12	12
<b>Промежуточная аттестация – зачет (З)</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	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента
Раздел 1 «Основные понятия научных исследований»	9	2	2	-	5
Раздел 2 «Этапы научных исследований»	9	2	2	-	5
Раздел 3 «Научная информация»	9	2	2	-	5
Раздел 4 «Экспериментальные методы исследований»	9	2	2	-	5
Раздел 5 «Моделирование в научном и техническом творчестве»	9	2	2	-	5
Раздел 6 «Анализ результатов экспериментов»	9	2	2	-	5
Раздел 7 «Организация и управление научными исследованиями»	9	2	2	-	5
Раздел 8 «Внедрение и эффективность научных исследований»	9	2	2	-	5
<b>Итого:</b>	<b>72</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>40</b>

#### 4.2.2.Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Основные понятия научных исследований	<p>Понятие науки, роль науки в развитии общества. Классификация наук. Научные исследования: характер, цель, предмет. Виды научных исследований по предмету, источнику финансирования и длительности. Фундаментальные и прикладные исследования. Определение основных понятий научного знания (проблема, гипотеза, теория и др.). Определение понятий методология, метод, методика. Виды методов и методологий. Научный закон и его основные характеристики (объективность, универсальность) и функции. Научное объяснение и его виды. Проблемы интерпретации. Структура научного познания (чувственное и рациональное, эмпирическое и теоретическое). Научное понимание и предвидение. Эвристические методы в научном познании. Уровни научного познания. Эмпирический уровень научного познания, его особенности и роль. Структура эмпирического познания: объект, формы, методы. Наблюдение как метод научного познания, его виды. Эксперимент как метод научного познания, виды экспериментов. Этапы экспериментального исследования. Моделирование. Взаимосвязь эксперимента и теории. Гносеологические проблемы эмпирического познания. Теоретический уровень научных исследований и его особенности. Проблемная ситуация. Научный факт. Методы абстрагирования, идеализации, аналогии и др. гипотетико-дедуктивный метод и гипотетико-дедуктивная модель научного познания. Теория – завершающий этап научных исследований. Проверка теории. Функции научной теории. Личностный фактор в исследованиях. Роль интуиции и продуктивного мышления.</p>	2
2	Этапы научных исследований	<p>Классификация научно-исследовательских работ. Основные этапы выполнения научно-исследовательских работ. Постановка задачи. Выбор темы научного исследования. Понятия научного направления, научной проблемы и темы. Поиск научной информации, методы и средства. Выбор методов исследования. Эксперимент, его задачи. Классификация экспериментов. Рабочая гипотеза. Планирование эксперимента. Выбор методики измерений. Анализ и обобщение результатов исследований. Обработка результатов эксперимента. Проверка рабочей гипотезы. Формирование и проверка теории. Формы представления результатов исследований. Формулирование выводов. Внедрение научных исследований и их эффективность. Оценка экономической эффективности исследований.</p>	2
3	Научная информация	<p>Научная информация: поиск, накопление, обработка. Свойства информации и требования к ней. Источники научной информации, их виды. Работа с источниками научной информации. Патентные исследования. Патент и порядок его получения. Условия патентоспособности,</p>	2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
		правовая охрана. Интеллектуальная собственность и её защита. Общие требования к научно-исследовательской работе, её структура. Понятия научно-технический отчёт, публикация, диссертация. Язык научных трудов. Требования ГОСТ 7.32-2001 к оформлению научных работ. Библиографические ссылки. Защита научных работ. Публикации. Рецензирование.	
4	Экспериментальные методы исследований	Лабораторные и натурные исследования: цели, задачи, характеристики, возможности и область применения. Теория моделирования, понятие о критериях подобия. Статические и динамические методы исследований материалов, конструкций и сооружений. Гидравлические и аэродинамические исследования. Основы теории планирования экспериментов. Методика рационального планирования эксперимента с помощью греко-латинского квадрата. Средства измерений: классификация, основные характеристики, проверка. Преобразователи физических величин. Погрешности измерений и их причины. Способы исключения или минимизации погрешностей.	2
5	Моделирование в научном и техническом творчестве	Моделирование как метод практического или теоретического опосредованного оперирования объектом. Подобие явлений как характеристика соответствия величин, участвующих в изучаемых явлениях, происходящих в оригиналах и моделях. Виды моделей. Физическое подобие и моделирование. Математическое подобие и моделирование. Геомеханические модели поведения среды. Численные способы моделирования, метод конечных элементов, метод дискретных элементов. Методология решения задач численным способом. Постановка задачи для проведения исследования, калибровка моделей и оценка результатов моделирования.	2
6	Анализ результатов экспериментов	Статистические методы анализа результатов исследований. Применение математической статистики для выявления промахов (грубых погрешностей) и определения величин погрешностей. Законы распределения случайных погрешностей. Проверка однородности двух выборок. Факторный анализ. Графическое изображение результатов эксперимента. Построение функциональных зависимостей. Метод наименьших квадратов. Использование анализа размерностей для построения эмпирических формул.	2
7	Организация и управление научными исследованиями	Роль научных кадров, система их подготовки в России. Понятие об инновациях и инновационном процессе. Организационные формы ведения научных исследований. Коммерческое и некоммерческое управление научно-техническими и инновационными проектами. Источники финансирования научных исследований. Планирование научно-технической деятельности, методы определения объёма финансирования. Внедрение результатов исследований. Вопросы определения и охраны прав интеллектуальной	2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
		собственности. Оформление заявки на патент. Научная организация умственного труда. Формы и методы организации научного коллектива.	
8	Внедрение и эффективность научных исследований	Внедрение как конечная форма реализации результатов научно-исследовательской работы (НИР). Этапы внедрения результатов НИР. Опытно-конструкторская работа (ОКР) как этап опытно-промышленного внедрения результатов НИР. Этап серийного внедрения результатов НИР. Эффективность и критерии оценки научной работы. Понятие о годовом экономическом эффекте. Виды годового экономического эффекта: предварительный, ожидаемый, фактический, потенциальный. Оценка эффективности работы научного работника и научного коллектива.	2
<b>Итого:</b>			<b>16</b>

#### 4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Разделы	Тематика практических занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Раздел 1	Принципы формулирования базовых принципов, содержание и оформление диссертаций	2
2	Раздел 2	Разработка программы проведения исследований	2
3	Раздел 3	Выбор темы исследований и обоснование его актуальности	2
4	Раздел 4	Постановка задачи и выбор экспериментальных способов его проведения	2
5	Раздел 5	Постановка задачи, выбор граничных условий, обоснование корректности составленной численной модели	2
6	Раздел 6	Выполнение расчетов, сравнение с результатами экспериментов, обработка и оценка результатов.	2
7	Раздел 7	Методы решения научных задач в коллективе. Распределение ролей при выполнении исследования в коллективе.	2
8	Раздел 8	Патентный поиск, написание отчета по патентному поиску, оформление патента. Обработка собранной информации для статьи и ее написание. Прогноз способов внедрения научного результата.	2
<b>Итого:</b>			<b>16</b>

#### 4.2.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

#### 4.2.5. Курсовые работы (проекты)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

### 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**

#### **Раздел 1. Основные понятия научных исследований.**

1. Понятие науки, роль науки в развитии общества.
2. Классификация наук.
3. Научные исследования: характер, цель, предмет.
4. Виды научных исследований по предмету, источнику финансирования и длительности.
5. Фундаментальные и прикладные исследования.
6. Определение основных понятий научного знания (проблема, гипотеза, теория и др.).
7. Определение понятий методология, метод, методика.
8. Виды методов и методологий.
9. Научный закон и его основные характеристики (объективность, универсальность) и функции.
10. Научное объяснение и его виды.
11. Проблемы интерпретации.
12. Структура научного познания (чувственное и рациональное, эмпирическое и теоретическое).
13. Научное понимание и предвидение.
14. Эвристические методы в научном познании.
15. Уровни научного познания.
16. Эмпирический уровень научного познания, его особенности и роль.
17. Структура эмпирического познания: объект, формы, методы.
18. Наблюдение как метод научного познания, его виды.
19. Эксперимент как метод научного познания, виды экспериментов. Этапы экспериментального исследования.
20. Взаимосвязь эксперимента и теории.
21. Гносеологические проблемы эмпирического познания.
22. Теоретический уровень научных исследований и его особенности.
23. Проблемная ситуация.
24. Методы абстрагирования, идеализации, аналогии и др. гипотетико-дедуктивный метод и гипотетико-дедуктивная модель научного познания.
25. Теория – завершающий этап научных исследований.
26. Функции научной теории.

27. Личностный фактор в исследованиях.
28. Роль интуиции и продуктивного мышления.

#### **Раздел 2. Этапы научных исследований.**

1. Классификация научно-исследовательских работ.
2. Основные этапы выполнения научно-исследовательских работ.
3. Выбор темы научного исследования.
4. Понятия научного направления, научной проблемы и темы.
5. Поиск научной информации, методы и средства.
6. Выбор методов исследования.
7. Эксперимент, его задачи.
8. Классификация экспериментов.
9. Планирование эксперимента.
10. Выбор методики измерений.

#### **Раздел 3. Научная информация.**

1. Научная информация: поиск, накопление, обработка.
2. Свойства информации и требования к ней.
3. Источники научной информации, их виды.
4. Работа с источниками научной информации.
5. Патентные исследования.
6. Патент и порядок его получения.
7. Условия патентоспособности, правовая охрана.
8. Интеллектуальная собственность и её защита.
9. Общие требования к научно-исследовательской работе, её структура.
10. Понятия научно-технический отчёт, публикация, диссертация.
11. Язык научных трудов.
12. Требования ГОСТ 7.32-2001 к оформлению научных работ.

#### **Раздел 4. Экспериментальные методы исследований.**

1. Лабораторные и натурные исследования: цели, задачи, характеристики, возможности и область применения.
2. Теория моделирования, понятие о критериях подобия.
3. Статические и динамические методы исследований материалов, конструкций и сооружений.
4. Гидравлические и аэродинамические исследования.
5. Основы теории планирования экспериментов.
6. Методика рационального планирования эксперимента с помощью греко-латинского квадрата.
7. Средства измерений: классификация, основные характеристики, проверка.
8. Преобразователи физических величин.
9. Погрешности измерений и их причины.
10. Способы исключения или минимизации погрешностей.

#### **Раздел 5. Моделирование в научном и техническом творчестве.**

1. Численные способы моделирования.
2. Моделирование как научный метод.
3. Оценка результатов при численном эксперименте.
4. Визуализация результатов численного моделирования.
5. Сравнение результатов теоретических, экспериментальных и численных исследований.

#### **Раздел 6. Анализ результатов экспериментов.**

1. Статистические методы анализа результатов исследований.
2. Применение математической статистики для выявления промахов (грубых погрешностей) и определения величин погрешностей.
3. Законы распределения случайных погрешностей.
4. Проверка однородности двух выборок.

5. Графическое изображение результатов эксперимента.
6. Построение функциональных зависимостей.
7. Метод наименьших квадратов.
8. Использование анализа размерностей для построения эмпирических формул.

### **Раздел 7. Организация и управление научными исследованиями.**

1. Роль научных кадров, система их подготовки в России.
2. Понятие об инновациях и инновационном процессе.
3. Организационные формы ведения научных исследований.
4. Коммерческое и некоммерческое управление научно-техническими и инновационными проектами.
5. Источники финансирования научных исследований.
6. Планирование научно-технической деятельности, методы определения объёма финансирования.
7. Внедрение результатов исследований.
8. Вопросы определения и охраны прав интеллектуальной собственности.
9. Оформление заявки на патент.
10. Научная организация и гигиена умственного труда.
11. Формы и методы организации научного коллектива.

### **Раздел 8. Внедрение и эффективность научных исследований.**

1. Анализ и обобщение результатов исследований.
2. Обработка результатов эксперимента.
3. Проверка рабочей гипотезы.
4. Формирование и проверка теории.
5. Формы представления результатов исследований.
6. Формулирование выводов.
7. Внедрение научных исследований и их эффективность.
8. Оценка экономической эффективности исследований.

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

### **6.2.1. Примерный перечень вопросов/заданий к зачету:**

1. Сформулируйте определение понятия «Методология» в широком и узком смысле этого слова, функции методологии.
2. Перечислите и охарактеризуйте методологические принципы.
3. Раскройте специфику научного познания и его основные отличия от стихийно –
  1. эмпирического.
4. Перечислите основные компоненты научного аппарата исследования и дайте краткую содержательную характеристику каждого из них.
5. Назовите и охарактеризуйте главные критерии оценки результатов научного исследования.
6. Раскройте сущность понятия «метод». Дайте определение понятию «научный метод».
7. Дайте сущностную характеристику таких методов, как анкетирование, интервьюирование, тестирование, экспертный опрос и социометрия.
8. Охарактеризуйте особенности применения методов научной литературы, архивных данных.
9. Сущность и роль метода эксперимента в научном исследовании. Обосновать наиболее важные условия эффективности его проведения. Этапы проведения эксперимента.
10. Обоснуйте сущность и специфику теоретического познания. Перечислите его основные формы.
11. Дайте определение таким категориям теоретического познания, как «мышление», «разум», «понятие», «суждение», «умозаключение», «интуиция».
12. Каким основным требованиям должна отвечать любая научная теория?
13. Раскройте особенности использования общенаучных логических методов в научном исследовании.
14. В чем заключается сущность количественных измерений в научном исследовании?

15. Из чего следует исходить, определяя тему, объект, предмет, цель, задачи и гипотезу исследования?
16. Сформулируйте определение понятия «методика исследования». Обоснуйте положение о том, что методика научного исследования всегда конкретна и уникальна.
17. Что следует понимать под систематизацией результатов исследования? Для каких целей проводится апробация результатов научной работы?
18. Какие этапы рассматривает процесс внедрения результатов исследования в практику?
19. Перечислите требования, которые предъявляются к содержанию, логике и методике изложения исследовательского материала в научной работе. Из каких основных частей состоит научная работа?

### 6.2.2. Примерные тестовые задания к зачету

#### Вариант № 1

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	Мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и одновременное выделение одной или нескольких интересующих исследователя сторон изучаемого объекта – это...	1. Синтез 2. Анализ 3. Обобщение 4. Абстрагирование
2.	Прием познания, в результате которого устанавливаются общие свойства и признаки объектов – это...	1. Синтез 2. Анализ 3. Обобщение 4. Абстрагирование
3.	Метод разделения объекта на составные части с целью их самостоятельного изучения – это...	1. Синтез 2. Анализ 3. Метод индукции 4. Метод дедукции
4.	Метод познания, содержанием которого является совокупность приемов соединения отдельных частей предмета в единое целое – это...	1. Синтез 2. Системный подход 3. Метод индукции 4. Метод дедукции
5.	Совокупность познавательных операций, в результате которых осуществляется движение мысли от менее общих положений к более общим – это...	1. Синтез 2. Системный подход 3. Метод индукции 4. Метод дедукции
6.	Использование общих научных положений при исследовании конкретных явлений – это...	1. Синтез 2. Системный подход 3. Метод индукции 4. Метод дедукции
7.	Совокупность общенаучных методологических принципов (требований), в основе которых лежит рассмотрение объектов как систем – это...	1. Синтез 2. Системный подход 3. Метод индукции 4. Метод дедукции

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
8.	<i>Системный подход</i> в научном исследовании – это...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Совокупность познавательных операций, в результате которых осуществляется движение мысли от менее общих положений к более общим</li> <li>2. Использование общих научных положений при исследовании конкретных явлений</li> <li>3. Разделение объекта на составные части с целью их самостоятельного изучения</li> <li>4. Совокупность общенаучных методологических принципов (требований), в основе которых лежит рассмотрение объектов как систем</li> </ol>
9.	<i>Дедукция</i> как общелогический метод исследования – это...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Совокупность познавательных операций, в результате которых осуществляется движение мысли от менее общих положений к более общим</li> <li>2. Использование общих научных положений при исследовании конкретных явлений</li> <li>3. Разделение объекта на составные части с целью их самостоятельного изучения</li> <li>4. Метод познания, содержанием которого является совокупность приемов соединения отдельных частей предмета в единое целое</li> </ol>
10.	<i>Аксиома</i> – это...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Положение, которое в научном исследовании не принимается вне зависимости от того, имеет оно логические доказательства или нет</li> <li>2. Положение, которое в научном исследовании выступает в качестве проблемы</li> <li>3. Положение, которое принимается без логического доказательства</li> <li>4. Положение, которое принимается исключительно с логическими доказательствами</li> </ol>
11.	Что не входит в основные этапы научно-исследовательских работ?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор темы исследования</li> <li>2. Разработка гипотезы</li> <li>3. Выбор методов исследования</li> <li>4. Определение сложности работы</li> </ol>
12.	<i>Проблемная ситуация</i> - это	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Интеллектуальное затруднение человека, возникающее в случае, когда он не знает, как объяснить возникшее явление, факт</li> <li>2. Интеллектуальное затруднение человека, возникающее в случае, когда он знает, как объяснить возникшее явление, факт</li> <li>3. Мотивация активизация интеллектуальной деятельности</li> <li>4. Повод переосмыслить выбранный путь исследований</li> </ol>
13.	Какая из функций не входит в список функций научной теории?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Интерпретационная</li> <li>2. Описательная</li> <li>3. Систематизирующая (обобщающая)</li> <li>4. Оправдательная</li> </ol>

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
14.	<i>Методика</i> научного исследования – это...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Система последовательных действий, модель исследования</li> <li>2. Предварительные обобщения и выводы</li> <li>3. Временное предположение для систематизации имеющегося фактического материала</li> <li>4. Способ исследования, способ деятельности</li> </ol>
15.	Обычно научное исследование состоит из трех основных этапов. Какой из перечисленных ниже этапов лишний?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовительный</li> <li>2. Творческий</li> <li>3. Исследовательский</li> <li>4. Заключительный</li> </ol>
16.	<i>Сравнение</i> как один из основных эмпирических методов научного исследования – это...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Активное и целенаправленное вмешательство в протекание изучаемого процесса</li> <li>2. Познавательная операция, лежащая в основе суждений о сходстве или различии объектов</li> <li>3. Мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и одновременное выделение одной или нескольких интересующих исследователя сторон изучаемого объекта</li> <li>4. Целенаправленное изучение предметов, которое опирается в основном на данные органов чувств (ощущение, восприятие, представление)</li> </ol>
17.	<i>Теория</i> – это...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Учение, система научного знания, описывающая и объясняющая некоторую совокупность явлений и сводящая открытые в данной области закономерные связи к единому объединяющему началу</li> <li>2. Учение, система научного знания, сводящая открытые в данной области закономерные связи к единому объединяющему началу</li> <li>3. Учение, разделяющая открытые в данной области закономерные связи к единому объединяющему началу</li> <li>4. Система научного знания, объясняющая некоторую совокупность обособленных явлений</li> </ol>
18.	<i>Эксперимент</i> – это...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Процедура, выполняемая для поддержки, опровержения или подтверждения гипотезы или теории</li> <li>2. Процедура, выполняемая для поддержки, опровержения или подтверждения другого эксперимента</li> <li>3. Способ разработки теории</li> <li>4. Способ опровержения теории</li> </ol>
19.	<i>Компьютерный (численный) эксперимент</i> – это...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Эксперимент над математической моделью объекта исследования, который состоит в том что, по одним параметрам модели вычисляются другие её параметры и на этой основе делаются выводы о свойствах объекта, описываемого математической моделью.</li> <li>2. Эксперимент над физической моделью объек-</li> </ol>

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		та исследования, который состоит в том что, по одним параметрам модели вычисляются другие её параметры и на этой основе делаются выводы о свойствах объекта, описываемого математической моделью. 3. Эксперимент над численной и физической моделями объекта исследования 4. Условный вид эксперимента без возможности верификации
20.	Что не является элементом научного метода?	1. Теория 2. Научный закон 3. Наблюдения 4. Анализ актуальности темы исследований

### Вариант № 2

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	Какие науки направлены на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей среды?	1. Прикладные науки 2. Фундаментальные науки 3. Технические науки 4. Естественные науки
2.	Функцией науки в обществе является...	1. Создание грамотного, «умного» общества 2. Построение эффективной работы социума 3. Описание, объяснение и предсказание процессов и явлений действительности на основе открываемых ею (наукой) законов 4. Создание базы для дальнейших научных исследований
3.	Система знаний о природе, обществе и мышлении, накопленных человечеством в ходе общественно-исторической жизни, которая представляет собой особую целенаправленную деятельность по производству новых, объективных знаний – это...	1. Опыт 2. Наука 3. Философия 4. Естествознание
4.	Наука или комплекс наук, в области которых ведутся исследования, это ...	1. Научное направление 2. Научная теория 3. Научная концепция 4. Научный эксперимент
5.	Вид речевой деятельности, который направлен на восприятие и переработку информации письменного текста, называется...	1. Чтение 2. Изучение 3. Обучение 4. Выявление
6.	<i>Монография</i> – это...	1. Издание произведений одного или нескольких авторов, которые одну научную проблему рассматривают часто с различных точек зрения 2. Критический обзор одного или нескольких

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		<p>научных произведений, где дается анализ важности, актуальности представленных исследований, оценивается качество изложения, приводятся отзывы специалистов</p> <p>3. Печатное издание небольшого объема, как правило, научно-популярного содержания</p> <p>4. Научный труд одного или нескольких придерживающихся единой точки зрения авторов, в котором содержится всестороннее исследование одной проблемы или темы</p>
7.	<i>Реферат – это...</i>	<p>1. Краткое изложение в письменном виде содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Это наиболее простая форма самостоятельного изучения материала</p> <p>2. Форма проверки знаний, своеобразный письменный экзамен, который требует серьезной подготовки</p> <p>3. Первое самостоятельное научное исследование студентов вуза, которое требует навыков самостоятельной научной деятельности</p> <p>4. Самостоятельное научное исследование, квалификационная работа выпускника, требующая хорошо сформированных навыков самостоятельной научной деятельности, обоснованности и ценности полученных результатов исследования и выводов, а также возможности их применения в практической деятельности</p>
8.	<i>Тезис – это....</i>	<p>1. Основная мысль текста или выступления, сформулированная в виде предложения</p> <p>2. Мысль, высказанная субъектом речи</p> <p>3. Процесс приведения доказательства для обоснования какой-либо мысли</p> <p>4. Точка зрения субъекта речи</p>
9.	Деление текста на логически самостоятельные составные части – это...	<p>1. Аннотация</p> <p>2. Рубрикация</p> <p>3. Библиография</p> <p>4. Редактирование</p>
10.	Прембула введения научного исследования...	<p>1. Содержит предварительные выводы исследования</p> <p>2. (1-2 абзаца) «перебрасывает» логический мостик между введением и первым разделом основного текста содержания работы</p> <p>3. Насчитывает несколько предложений (1 абзац) и служит для того, чтобы пояснить читателю работы ее предназначение</p> <p>4. Содержит описание концептуальных подходов к подготовке содержания и раскрытию темы, а также цели и задачи исследования</p>
11.	<i>Методика научного исследования – это...</i>	<p>1. Система последовательных действий, модель исследования</p>



№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		2. Предварительные обобщения и выводы 3. Временное предположение для систематизации имеющегося фактического материала 4. Способ исследования, способ деятельности
12.	<i>Интеллектуальная собственность – это...</i>	1. Закреплённое законом временное исключительное право 2. Закреплённое законом временное исключительное право, а также личные неимущественные права авторов на результат интеллектуальной деятельности или средства индивидуализации 3. Закреплённое законом временное неисключительное право, а также личные неимущественные права авторов на результат интеллектуальной деятельности или средства индивидуализации 4. Закреплённое временное исключительное право, а также личные неимущественные права авторов на результат интеллектуальной деятельности или средства индивидуализации.
13.	В структуру эмпирического познания входят:	1. Объект, формы 2. Объекты 3. Объект, формы, методы 4. Объект, формы, методы, интерпретации
14.	Канон целостности, или смысловой связанности (принципы интерпретации)	1. Не требует от интерпретатора соотнесения части и целого для прояснения смысла толкуемого объекта 2. Требует от интерпретатора представления целого для прояснения смысла толкуемого объекта 3. Требует от интерпретатора соотнесения части и целого для прояснения смысла толкуемого объекта 4. Требует от наблюдателя соотнесения части и целого для прояснения смысла толкуемого объекта
15.	Канон актуальности понимания (принципы интерпретации)	1. Требует от интерпретатора способности перенесения чужой мысли в актуальность чужой исторической жизни 2. Требует от интерпретатора способности перенесения чужой мысли в актуальность собственной исторической жизни 3. Требует от наблюдателя способности перенесения чужой мысли в актуальность собственной исторической жизни 4. Не требует от интерпретатора способности перенесения чужой мысли в актуальность собственной исторической жизни
16.	Какого вида интерпретации не существует	1. «Распознающая» 2. «Репродуктивная» 3. «Нормативная»

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		4. «Исключительная»
17.	Прием познания, в результате которого устанавливаются общие свойства и признаки объектов – это...	1. Синтез 2. Анализ 3. Обобщение 4. Абстрагирование
18.	<i>Прикладные исследования</i> —это...	1. Научные исследования, направленные на практическое решение технических и социальных проблем 2. Теоретические исследования, направленные на практическое решение технических и социальных проблем. 3. Фундаментальные исследования, направленные на практическое решение технических и социальных проблем. 4. Исследования, направленные на теоретическое решение технических и социальных проблем.
19.	Что не входит в этапы исследований производственной проблемы?	1. Научная постановка задачи 2. Разработка математической модели 3. Оценка эффективности управленческого решения 4. Мониторинг результатов внедрения решения проблемы
20.	Совокупность познавательных операций, в результате которых осуществляется движение мысли от менее общих положений к более общим – это...	1. Синтез 2. Системный подход 3. Метод индукции 4. Метод дедукции

Вариант № 3

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	<i>Сравнение</i> как один из основных эмпирических методов научного исследования – это...	1. Активное и целенаправленное вмешательство в протекание изучаемого процесса 2. Познавательная операция, лежащая в основе суждений о сходстве или различии объектов 3. Мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и одновременное выделение одной или нескольких интересующих исследователя сторон изучаемого объекта 4. Целенаправленное изучение предметов, которое опирается в основном на данные органов чувств (ощущение, восприятие, представление)
2.	<i>Эксперимент</i> как один из основных эмпирических методов научного исследования – это...	1. Активное и целенаправленное вмешательство в протекание изучаемого процесса 2. Познавательная операция, лежащая в основе суждений о сходстве или различии объектов 3. Мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и одновременное выделение одной или нескольких интересующих исследователя сторон изуча-

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		<p>емого объекта</p> <p>4. Целенаправленное изучение предметов, которое опирается в основном на данные органов чувств (ощущение, восприятие, представление)</p>
3.	<p><i>Методика</i> научного исследования – это...</p>	<p>1. Система последовательных действий, модель исследования</p> <p>2. Предварительные обобщения и выводы</p> <p>3. Временное предположение для систематизации имеющегося фактического материала</p> <p>4. Способ исследования, способ деятельности</p>
4.	<p><i>Метод</i> научного исследования – это...</p>	<p>1. Система последовательных действий, модель исследования</p> <p>2. Предварительные обобщения и выводы</p> <p>3. Временное предположение для систематизации имеющегося фактического материала</p> <p>4. Способ исследования, способ деятельности</p>
5.	<p><i>Цель</i> научного исследования – это...</p>	<p>1. Краткая и точная формулировка того, что автор намеревается сделать в рамках исследования</p> <p>2. Уточнение проблемы, конкретизирующее основной замысел</p> <p>3. Источник информации, необходимой для исследования</p> <p>4. То, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке</p>
6.	<p>Объект научного исследования – это...</p>	<p>1. То, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке</p> <p>2. То, что не получается у автора научного исследования</p> <p>3. Источник информации, необходимой для исследования</p> <p>4. Более конкретный источник информации, необходимой для исследования</p>
7.	<p>Обычно научное исследование состоит из трех основных этапов. Какой из перечисленных ниже этапов лишний?</p>	<p>1. Подготовительный</p> <p>2. Творческий</p> <p>3. Исследовательский</p> <p>4. Заключительный</p>
8.	<p>Что из перечисленного ниже <b>НЕ</b> является отличительным признаком научного исследования?</p>	<p>1. Целенаправленность</p> <p>2. Поиск нового</p> <p>3. Систематичность</p> <p>4. Бездоказательность</p>
9.	<p>Целенаправленное познание, результаты которого выступают в виде системы понятий, законов и теорий, называется...</p>	<p>1. Научная теория</p> <p>2. Научная практика</p> <p>3. Научный метод</p> <p>4. Научное исследование</p>
10.	<p>Какие науки направлены на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач?</p>	<p>1. Прикладные науки</p> <p>2. Фундаментальные науки</p> <p>3. Технические науки</p> <p>4. Естественные науки</p>

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
11.	В структуру эмпирического познания входят:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объект, формы</li> <li>2. Объекты</li> <li>3. Объект, формы, методы</li> <li>4. Объект, формы, методы, интерпретации</li> </ol>
12.	Методология – это...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Учение о методах, способах и стратегиях исследования предмета</li> <li>2. Способ и стратегия исследования предмета</li> <li>3. Учение о методе исследования предмета</li> <li>4. Стратегический способ исследований предмета</li> </ol>
13.	Методика – это...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Алгоритм, процедура для проведения нацеленных действий</li> <li>2. Схема для проведения каких-либо нацеленных действий</li> <li>3. Учение о методах, способах и стратегиях исследования предмета</li> <li>4. Учение о методе исследования предмета</li> </ol>
14.	Научными организациями признаются...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Юридическое лицо независимо от организационно-правовой формы и формы собственности, общественное объединение научных работников, осуществляющие в качестве основной деятельности научную и (или) научно-техническую деятельность.</li> <li>2. Юридическое лицо с определённой организационно-правовой формой и формой собственности</li> <li>3. Общественное объединение научных работников, осуществляющие в качестве основной деятельности научную и (или) научно-техническую деятельность</li> <li>4. Физические лица независимо от организационно-правовой формы и формы собственности, общественное объединение научных работников, осуществляющие в качестве основной деятельности научную и (или) научно-техническую деятельность.</li> </ol>
15.	Научная организация...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. вправе осуществлять образовательную деятельность по программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, а также дополнительным профессиональным программам и программам профессионального обучения.</li> <li>2. Не имеет права осуществлять образовательную деятельность</li> <li>3. Не имеет права осуществлять образовательную деятельность программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре</li> <li>4. Не имеет права осуществлять образовательную деятельность программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре</li> </ol>

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
16.	Что следует понимать под систематизацией результатов исследования?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Систематизация результатов заключается в их представлении в виде упорядоченной взаимосвязанной структуры, элементы которой должны соответствовать поставленным в исследовании задачам</li> <li>2. Систематизация результатов заключается в их представлении в виде неупорядоченной взаимосвязанной структуры, элементы которой должны соответствовать поставленным в исследовании задачам</li> <li>3. Систематизация результатов заключается в их представлении в виде структуры, элементы которой должны соответствовать задачам будущих исследований</li> <li>4. Выбор метода исследований на основе полученных результатов</li> </ol>
17.	Измерение – это...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Это познавательная операция, в которой производится процедура сравнения какой-либо величины с другой величиной, принятой за эталон, в результате чего определённые объекты получают количественные характеристики</li> <li>2. Это когнитивная операция, в которой производится процедура сравнения какой-либо величины с другой величиной</li> <li>3. Это исследовательская операция, в которой производится процедура сравнения какой-либо величины с другой величиной, принятой за эталон, в результате чего определённые объекты получают качественные характеристики</li> <li>4. Это исследовательская операция, в которой не производится процедура сравнения какой-либо величины с другой величиной, принятой за эталон, в результате чего определённые объекты получают качественные характеристики</li> </ol>
18.	Что не входит в основные этапы научно-исследовательских работ?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор темы исследования</li> <li>2. Разработка гипотезы</li> <li>3. Выбор методов исследования</li> <li>4. Определение сложности работы</li> </ol>
19.	Какие науки направлены на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей среды?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прикладные науки</li> <li>2. Фундаментальные науки</li> <li>3. Технические науки</li> <li>4. Естественные науки</li> </ol>
20.	Функцией науки в обществе является...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создание грамотного, «умного» общества</li> <li>2. Построение эффективной работы социума</li> <li>3. Описание, объяснение и предсказание процессов и явлений действительности, на основе открываемых ею (наукой) законов</li> <li>4. Создание базы для дальнейших научных исследований</li> </ol>

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

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

Оценка	Описание
Зачтено	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.
Не зачтено	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. Афонин П.Н. Статистический анализ с применением современных программных средств [Электронный ресурс] : / П.Н. Афонин, Д.Н. Афонин. – Электрон. дан. – СПб.: ИЦ Интермедия, 2015. – 100 с.

Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=55891](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=55891).

2. Неведров А.В. Основы научных исследований и проектирования: учеб. пособие [Электронный ресурс]: / А.В. Неведров, А.В. Папин, Е.В. Жбырь. – Электрон. дан. – Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2011. – 109 с.

Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=6681](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=6681)

3. Горелов, С.В. Основы научных исследований : учебное пособие / С.В. Горелов, В.П. Горелов, Е.А. Григорьев ; под ред. В.П. Горелова. – 2-е изд., стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 534 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443846> (дата обращения: 09.11.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-8350-7. – DOI 10.23681/443846. – Текст : электронный.

#### 7.1.2. Дополнительная литература

1. Набатов, В. В. Методы научных исследований: учебник / В. В. Набатов. — Москва : МИСИС, 2020. — 328 с. — ISBN 978-5-907226-37-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156008> (дата обращения: 25.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Картопольцев В.М. Основы научных исследований: методические указания / В.М. Картопольцев. – Томск : Изд-во Том. гос. архит.- строит. ун-та, 2008. – 11 с.

4. Методология научных исследований [текст] учеб./ Н.А. Горелов, Д.В. Круклов; Санкт-Петербургский гос. Экономический ун-т. – М.: Юрайт, 2017. – 291 с.

5. Прокушев, Е.Ф. Основы научных исследований [текст]: учебное пособие. – Белгород: Изд-во БУКЭП, 2012. – 203 с.

#### 7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

1. Шевченко Л.А. Основы научных исследований: методические указания к практическим занятиям. КузГТУ,– Кемерово, 2016. – 15 с.

2. Мороз Б.С. Основы научных исследований: метод. указания к комплексу лабораторных работ. – Ростов н/Д.: Издательский центр ДГТУ, 2014. – 34 с.

3. Основы научных исследований: самостоятельная работа студентов : метод. указания / сост. В. В. Бобров ; СЛИ. – Сыктывкар, 2007. – 12 с.

4. «Методология научного исследования градостроительных объектов»: методические указания по подготовке к зачету по направлению 07.06.01. «Архитектура» / Е.В.Ещина. – Пенза: ПГУАС, 2017. – 26 с.

5. Научно-исследовательская работа в семестре: методические указания к выполнению практических работ / В.В. Нелюбова, М.Н. Сивальнева. Белгород: Изд-во БГТУ, 2015. 23 с.

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

1. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>

2. Консультант Плюс: справочно - поисковая система [Электронный ресурс]. - [www.consultant.ru/](http://www.consultant.ru/).

3. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>

4. Научная электронная библиотека «Scopus» <https://www.scopus.com>

5. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>

6. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>

7. Поисковые системы Yandex, Google, Rambler, Yahoo и др.

8. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс] [www.garant.ru/](http://www.garant.ru/).

9. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань»: <https://e.lanbook.com/books>.

10. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://elibrary.rsl.ru>

11. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>

12. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru).

13. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»». <http://rucont.ru/>

14. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>

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

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

Специализированные аудитории, используемые при проведении занятий лекционного типа и практических занятий, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Для проведения практических занятий используются компьютерные классы, оборудованные техникой, из расчета один компьютер на одного обучающегося, с обустроенным рабочим местом преподавателя и мультимедийным оборудованием, объединенные локальной сетью и возможностью подключения к сети Интернет.

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

Основная лекционная аудитория включает 56 посадочных мест и имеет:

Мебель и оборудование: стойка мобильная – 1 шт, стул для студентов - 56 шт., кресло преподавателя – 1 шт., стол - 29 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., доска настенная магнитно-маркерная – 1 шт, плакат в рамке настенный – 5 шт.

Компьютерная техника: мультимедийный проектор – 1 шт., проекционная аппаратура источник бесперебойного питания – 1 шт, экран – 1 шт., ноутбук - 1 шт, (возможность доступа к сети «Интернет»).

Лицензионное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Professional Microsoft OpenL icense 49379550 от 29.11.2011). Microsoft Office 2007 Professional Plus. Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010. Corel DRAW GraphicsSuite X5. Договор №559-06/10 от 15.06.2010 «На поставку программного обеспечения».

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

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

Аудитория на 16 посадочных мест.

Мебель и оборудование: шкаф для документов - 3 шт., стол компьютерный 900×900×740 - 17 шт., стол компьютерный 1400×600×740 – 1 шт., стол письменный 1600×800×730 - 3 шт., стул офисный - 18 шт., стул ИСО – 8 шт., доска - 1 шт.

Компьютерная техника: принтер HP Laser Jet P3005 – 1 шт., системный блок Ramec Storm - 15 шт., компьютер HP P3400 MT G530 - 1 шт., монитор ЖК Samsung 20" - 1 шт., монитор ЖК Samsung 24" - 14 шт., монитор ЖК HP 21,5 - 1 шт., коммутатор сетевой HP 3100-24 EI - 1 шт.;

Лицензионное обеспечение: договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 "На поставку компьютерного оборудования". Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 "На поставку компьютерного оборудования". ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 "На поставку продукции". 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 . CorelDRAW Graphics Suite X5 Договор №559-06/10 от 15.06.2010 "На поставку программного обеспечения". Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1 Лицензия № 8758 Ing+ 2012 договор Д150(44)-06/17 от 29.06.2017 – бессрочный. SOFiSTiK 2082-005 LocS.N.: 3-3365725 договор 04-16/И-006 от 26.01.2016 – бессрочный. Infrastructure Design Suite Ultimate 2017. AutoCAD. AutoCAD Map 3D Storm and Sanitary Analysis. AutoCAD Raster Design ReCap. AutoCAD Civil 3D. AutoCAD Utility Design 3ds Max. Revit Navisworks Manage Robot Structural Analysis Professional. (Договор № 110001021779 от 17.08.2015) на 125 рабочих мест. Abaqus договор ГК 383-05/11 (от 24.05.2011 бессрочный). MathCad Education (Договор №1134-11/12 от 28.11.2012 "На поставку программного обеспечения" Договор №1135-11/12 от 28.11.2012 "На поставку программного обеспечения"). Surfer (ГК №1142912/09 от 04.12.2009 "На поставку программного обеспечения").

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

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: Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, 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).

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

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: Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, 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).

**8.4. Лицензионное программное обеспечение:**

1. Microsoft Windows 7 Professional.
2. Microsoft Windows 8 Professional.
3. Microsoft Office 2007 Professional Plus.