

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»  
(СибГУТИ)

Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге  
(УрТИСИ СибГУТИ)



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Б1.О.01 Основы научных исследований**

Направление подготовки / специальность: **11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»**

Направленность (профиль) / специализация: **Сети, системы и устройства телекоммуникаций**

Форма обучения: **очная, заочная**

Год набора: **2025**

Екатеринбург, 2024.

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»  
(СибГУТИ)  
Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге  
(УрТИСИ СибГУТИ)

УТВЕРЖДАЮ  
директор УрТИСИ СибГУТИ  
\_\_\_\_\_ Минина Е.А.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Б1.О.01 Основы научных исследований**

Направление подготовки / специальность: **11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»**

Направленность (профиль) / специализация: **Сети, системы и устройства телекоммуникаций**

Форма обучения: **очная, заочная**

Год набора: 2025

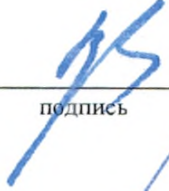
Екатеринбург, 2024

Разработчик (-и) рабочей программы:  
д.ф.-м.н., профессор

  
\_\_\_\_\_ / Е.Ю. Просвиряков  
подпись

Утверждена на заседании кафедры высшей математики и физики (ВМиФ) протокол от  
19.11.2024 г. № 3

Заведующий кафедрой ВМиФ

  
\_\_\_\_\_ / В.Т. Куанышев /  
подпись

Согласовано:

Заведующий выпускающей кафедрой

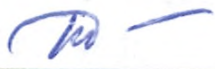
  
\_\_\_\_\_ / Е.И. Гниломёдов /  
подпись

Ответственный по ОПОП

  
\_\_\_\_\_ / Е.И. Гниломёдов /  
подпись

Основная и дополнительная литература, указанная в п.6 рабочей программы, имеется в наличии  
в библиотеке института и ЭБС.

Заведующий библиотекой

  
\_\_\_\_\_ /С.Г. Торбенко/  
подпись

Разработчик (-и) рабочей программы:  
д.ф.-м.н., профессор

\_\_\_\_\_ / Е.Ю. Просвиряков /  
подпись

Утверждена на заседании кафедры высшей математики и физики (ВМиФ) протокол от  
19.11.2024 г. № 3

Заведующий кафедрой ВМиФ

\_\_\_\_\_ / В.Т. Куанышев /  
подпись

Согласовано:

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ / Е.И. Гниломёдов /  
подпись

Ответственный по ОПОП

\_\_\_\_\_ / Е.И. Гниломёдов /  
подпись

Основная и дополнительная литература, указанная в п.6 рабочей программы, имеется в наличии  
в библиотеке института и ЭБС.

Заведующий библиотекой

\_\_\_\_\_ / С.Г. Торбенко /  
подпись

## 1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана подготовки магистра по направлению 11.04.02 «Сети, системы и устройства телекоммуникаций». Шифр дисциплины в рабочем учебном плане – Б1.О.01.

|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                              |
| Предшествующие дисциплины и практики                                                                                                                                                                                                   | Б1.О.06 Физика<br>Б1.О.04 Высшая математика                                                                                                                                                                  |
| Дисциплины и практики, изучаемые одновременно с данной дисциплиной                                                                                                                                                                     | Б1.О.02 Теория построения инфокоммуникационных сетей и систем<br>Б1.В.05 Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем                                                             |
| Последующие дисциплины и практики                                                                                                                                                                                                      | Б1.О.06 Математическое моделирование телекоммуникационных устройств и систем<br>Б2.В.03(П) Преддипломная практика<br>Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                          |
| УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                              |
| Предшествующие дисциплины и практики                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                              |
| Дисциплины и практики, изучаемые одновременно с данной дисциплиной                                                                                                                                                                     | Б1.О.02 Теория построения инфокоммуникационных сетей и систем<br>Б1.В.05 Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем                                                             |
| Последующие дисциплины и практики                                                                                                                                                                                                      | Б1.О.05 Современные технологии в программировании<br>Б2.В.03(П) Преддипломная практика<br>Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                     |
| ОПК-3 Способен приобретать, обрабатывать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению задач своей профессиональной деятельности с помощью современных компьютерных технологий |                                                                                                                                                                                                              |
| Предшествующие дисциплины и практики                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                              |
| Дисциплины и практики, изучаемые одновременно с данной дисциплиной                                                                                                                                                                     | Б2.О.01(У) Учебная практика научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)<br>Б1.В.05 Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем |
| Последующие дисциплины и практики                                                                                                                                                                                                      | Б1.О.06 Математическое моделирование телекоммуникационных устройств и систем<br>Б2.В.03(П) Преддипломная практика<br>Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                          |

Дисциплина не может реализовываться с применением дистанционных образовательных технологий.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать результаты обучения, которые соотнесены с индикаторами достижения компетенций:

| Код и наименование индикатора достижения компетенций                                                                                                                                                     | Результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| УК- 1.1 Способен применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций и владеть методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций                             | <p>Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>Умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений.</p> <p>Владеет навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> |
| УК-1.2 Способен разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации и владеть методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий | <p>Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методики постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.</p> <p>Умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.</p> <p>Владеет навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| УК-2.1 Способен разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ                                                                                   | <p>Знает методы научно-исследовательской деятельности; основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира.</p> <p>Умеет использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений.</p> <p>Владеет навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития; технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований</p> |
| ОПК-3 Способен к разработке проектной документации на объект, (систему) связи, телекоммуникационную систему                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ИД-2ОПК-3 Умеет использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности                                          | Умеет использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ИД-3ОПК-3 Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств и /или их составляющих | Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств и /или их составляющих                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

### 3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Очная форма обучения (О)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Дисциплина изучается:

по очной форме обучения – в 1 семестре

по заочной форме обучения – на 1 курсе.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – экзамен.

| Виды учебной работы                      | Всего часов/зачетных единиц | Семестр |
|------------------------------------------|-----------------------------|---------|
|                                          |                             | 1       |
| <b>Аудиторная работа (всего)</b>         | 52                          | 52      |
| <b>В том числе в интерактивной форме</b> | 6                           | 6       |

|                                                         |            |            |
|---------------------------------------------------------|------------|------------|
| Лекции (ЛК)                                             | 18         | 18         |
| Лабораторные работы (ЛР)                                | -          | -          |
| Практические занятия (ПЗ)                               | 34         | 34         |
| <b>Самостоятельная работа студентов (всего)</b>         | 56         | 56         |
| Проработка лекций                                       | 20         | 20         |
| Подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов | 36         | 36         |
| Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчетов |            |            |
| Выполнение курсовой работы                              |            |            |
| Выполнение РГР                                          |            |            |
| Подготовка и сдача экзамена                             | 36         | 36         |
| Вид аттестации за семестр                               |            |            |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, часов</b>             | <b>144</b> | <b>144</b> |

\*Одна зачетная единица (ЗЕ) эквивалентна 36 часам.

### 3.2 Заочная форма обучения (З)

| Виды учебной работы                                     | Всего часов/зачетных единиц | Семестр   |            |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------|------------|
|                                                         |                             | 1         | 2          |
| <b>Аудиторная работа (всего)</b>                        | 16                          | 6         | 10         |
| <b>В том числе в интерактивной форме</b>                |                             |           |            |
| Лекции (ЛК)                                             | 4                           | 2         | 2          |
| Лабораторные работы (ЛР)                                | -                           | -         |            |
| Практические занятия (ПЗ)                               | 12                          | 4         | 8          |
| <b>Самостоятельная работа студентов (всего)</b>         | 119                         | 30        | 89         |
| Проработка лекций                                       | 20                          | 10        | 10         |
| Подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов | 30                          | 10        | 20         |
| Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчетов |                             |           |            |
| Выполнение курсовой работы                              |                             |           |            |
| Выполнение ДКР                                          | 60                          | 10        | 50         |
| Подготовка и сдача зачета                               |                             |           |            |
| Вид аттестации за семестр                               | 9                           | —         | 9          |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, часов</b>             | <b>144</b>                  | <b>36</b> | <b>108</b> |

\*Одна зачетная единица (ЗЕ) эквивалентна 36 часам.

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 4.1 Содержание лекционных занятий

| №<br>раздела<br>дисциплины | Наименование лекционных тем (разделов) дисциплины и их содержание                                                                                                                                                                                              | Объем,<br>час |          |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                | О             | З        |
| 1                          | Тема 1 Введение<br>Цели и задачи курса.<br>1. Какие существуют определения понятия «наука»?<br>2. В чем состоит специфика научной деятельности?<br>3. Какие цели, функции и результаты науки?<br>4. Какие сложились формы познания и виды научных исследований | 2             |          |
| 2                          | Тема 2<br>Методология и методы научных исследований.<br>Сущность понятий методология и метода научного познания.<br>Теоретические и экспериментальные исследования                                                                                             | 2             |          |
| 2                          | Тема 3 Методология теоретических исследований.<br>Задачи и методы теоретического исследования. Использование математических методов в исследованиях. Аналитические методы. Вероятностно-статистические методы.                                                 | 2             |          |
| 3                          | Тема 4<br>Математическое моделирование в научных исследованиях.<br>Схемотехническое моделирование.                                                                                                                                                             | 2             |          |
| 3                          | Тема 5. Методология экспериментальных исследований.<br>Методы эксперимента.                                                                                                                                                                                    | 2             | 2        |
| 3                          | Тема 6 Измерения. Основы теории случайных ошибок.                                                                                                                                                                                                              | 2             | 2        |
| 3                          | Тема 7 Обработка результатов исследования. Методы подбора эмпирических формул. Аппроксимация, регрессионный анализ                                                                                                                                             | 2             |          |
| 4                          | Тема 8 Оформление результатов научного исследования                                                                                                                                                                                                            | 2             |          |
| 4                          | Тема 9 Оформление магистерской диссертации                                                                                                                                                                                                                     | 2             |          |
| <b>ВСЕГО</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>18</b>     | <b>4</b> |

### 4.2 Содержание практических занятий

| №<br>п/п     | № раздела<br>дисциплины | Наименование практических занятий                | Объем,<br>час |           |
|--------------|-------------------------|--------------------------------------------------|---------------|-----------|
|              |                         |                                                  | О             | З         |
| 1            | 3                       | Физические экспериментальные методы исследования | 2             | 1         |
| 2            | 3                       | Метрология измерений                             | 4             | 2         |
|              | 3                       | Математическое моделирование                     | 6             | 2         |
| 3            | 3                       | Обработка результатов измерений                  | 8             | 3         |
| 4            | 3                       | Схемотехническое моделирование                   | 6             | 3         |
| 5            | 4                       | Портфолио как научное досье студента             | 4             | 0,5       |
|              |                         | Зачетное занятие                                 | 4             | 0,5       |
| <b>ВСЕГО</b> |                         |                                                  | <b>34</b>     | <b>12</b> |

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ ИННОВАЦИОННЫХ ФОРМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ<sup>1</sup>

Преподавание дисциплины базируется на результатах научных исследований, проводимых в УРТИСИ СибГУТИ, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

| №<br>п/п     | Тема                                       | Объем в<br>часах |          | Вид<br>учебных<br>занятий | Используемые<br>инновационные<br>формы занятий |
|--------------|--------------------------------------------|------------------|----------|---------------------------|------------------------------------------------|
|              |                                            | О                | З        |                           |                                                |
| 1            | Применение отдельных методов исследования. | 1                | 1        | ПЗ                        | анализ конкретных ситуаций                     |
| 2            | Метрология измерений                       | 1                | 1        | ПЗ                        | анализ конкретных ситуаций,                    |
| 3            | Обработка результатов измерений            | 2                | 1        | ПЗ                        | анализ конкретных ситуаций,                    |
| 4            | Математическое моделирование               | 2                | 1        | ПЗ                        | анализ конкретных ситуаций                     |
| <b>ВСЕГО</b> |                                            | <b>6</b>         | <b>4</b> |                           |                                                |

## 6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1 Список основной литературы:

- Новиков А.М. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Новиков А.М., Новиков Д.А. – М.: Либроком, 2010. – 280 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8500>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю
- Шкляр М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров / Шкляр М.Ф. – М.: Дашков и К, 2015. – 208 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10946>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю
- Ли Р.И. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ли Р.И. – Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. – 190 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22903>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю
- Рузавин Г.И. Методология научного познания [Электронный ресурс]: учебное пособие / Рузавин Г.И. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 287 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15399>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю
- Аверченков В.И. Основы научного творчества [Электронный ресурс]: учебное пособие / Аверченков В.И., Малахов Ю.А. – Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012. – 156 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7004>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю
- Мокий М.С. Методология научных исследований: учебник для магистратуры / М.С. Мокий, А.Л. Никифоров, В.С. Мокий; под ред. М.С. Мокия. М. : Издательство Юрайт, 2015.
- Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. М.: Либроком, 2015.

<sup>1</sup> Учесть развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей).

## 6.2 Список дополнительной литературы:

1. Болдин, А.П. Основы научных исследований: учебник для студ. Учреждений высш.проф. образования / А.П. Болдин, В.А. Максимов. М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 336с.
2. Добренев В., Осипова Н. Методология и методы научной работы. М.: КДУ, 2012.
3. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований: учеб. пособие / И. Н. Кузнецов. - М.: Дашков и Ко, 2013.
4. Кузьменко, Г. Н. Философия и методология науки : учебник для магистратуры / Г. Н. магистров и аспирантов / В. М. Пивоев. — Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2013. — 320 с.
5. Шкляр М. Ф. Основы научных исследований. Учебное пособие для бакалавров / М. Ф. Шкляр. — 4е изд. — М.: Издательская торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. — 244 с.

## 6.3 Информационное обеспечение (в т.ч. интернет- ресурсы).

1. Официальный сайт <http://uisi.ru/>
2. Единая научно-образовательная электронная среда (Е-НОЭС) УрТИСИ <http://aup.uisi.ru/> доступ по логину и паролю.
3. Электронная библиотечная система «Айбукс.ру» <http://ibooks.ru/> .

### Интернет ресурсы

1. Никулин К.С. Математическое моделирование в системе Mathcad [Электронный ресурс]: методические рекомендации по выполнению контрольных работ по курсу «Компьютерное инженерное моделирование» / К.С. Никулин. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2009. – 65 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46717.html>, по паролю;
2. Новиков А.М. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Новиков А.М., Новиков Д.А. – М.: Либроком, 2010. – 280 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8500>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров / Шкляр М.Ф. – М.: Дашков и К, 2015. – 208 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10946>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю
4. Ли Р.И. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ли Р.И. – Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. – 190 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22903>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю
5. Рузавин Г.И. Методология научного познания [Электронный ресурс]: учебное пособие / Рузавин Г.И. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 287 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15399>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю
6. Аверченков В.И. Основы научного творчества [Электронный ресурс]: учебное пособие / Аверченков В.И., Малахов Ю.А. – Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012. – 156 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7004>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю

## 7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТРЕБУЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

| Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий | Вид занятий | Оборудование, программное обеспечение |
|------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------|
|------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------|

|                                                                                                                       |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                                             | лекционные занятия                                                                 | 80 посадочных мест<br>1 рабочее место преподавателя<br>Доска школьная 1,5*3,0 мел. 1-поверх.<br>Программное обеспечение:<br>Microsoft Windows 10,<br>Microsoft office (Word, Excel, Access),<br>Google Chrome,<br>Maple 12,<br>Foxit PDF Reader |
| Учебная аудитория для проведения практических занятий.                                                                | практические занятия                                                               | 42 рабочих мест<br>1 рабочее место преподавателя<br>Доска магнитно-маркерная поворотная (100x180)<br>Доска школьная 1,5*3,0 бел. 1-поверх.<br>Офисная мебель                                                                                    |
| Учебная аудитория для проведения групповых, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Групповые и индивидуальные консультации текущий контроль, промежуточная аттестация | 42 рабочих мест<br>1 рабочее место преподавателя<br>Доска магнитно-маркерная поворотная (100x180)<br>Доска школьная 1,5*3,0 бел. 1-поверх.<br>Офисная мебель                                                                                    |
| Помещение для самостоятельной работы                                                                                  | самостоятельная работа                                                             | 42 рабочих мест<br>1 рабочее место преподавателя<br>Доска магнитно-маркерная поворотная (100x180)<br>Доска школьная 1,5*3,0 бел. 1-поверх.<br>Офисная мебель                                                                                    |

## 8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ<sup>2</sup>

### 8.1 Подготовка к лекционным и практическим занятиям

Успешное изучение курса требует посещения лекций, активной работы на практических занятиях и лабораторных работах, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Во время **лекции** студент должен вести краткий конспект. Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий. При этом необходимо пометить материалы конспекта, которые вызывают затруднения для понимания. При этом обучающийся должен стараться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если ему самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции.

Обучающемуся необходимо регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

**Практические (семинарские) занятия** составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических (семинарских) занятий -

---

<sup>2</sup> Целью методических указаний является обеспечение обучающимся оптимальной организации процесса изучения дисциплины.

формирование у студентов аналитического, творческого мышления путем приобретения практических навыков.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине наряду с рабочей программой и графиком учебного процесса относятся к методическим документам, определяющим уровень организации и качества образовательного процесса.

Содержание практических (семинарских) занятий приводятся в рабочей программе.

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются упражнения (задания). Основа в упражнении - примеры, которые разбираются с позиций теории, приводимой в лекции.

Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов - решение задач, графические работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

Практические (семинарские) занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;
- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;
- расширяют объём профессионально значимых знаний, умений, навыков;
- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;
- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;
- способствуют свободному оперированию терминологией;
- предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

При подготовке к **практическим занятиям** необходимо просмотреть конспекты лекций и методические указания, рекомендованную литературу по данной теме; подготовиться к ответу на контрольные вопросы.

За 10 мин до окончания занятия преподаватель проверяет объём выполненной на занятии работы и отмечает результат в рабочем журнале.

Оставшиеся невыполненными пункты задания практического занятия студент обязан доделать самостоятельно.

После проверки отчета преподаватель может проводить устный или письменный опрос студентов для контроля усвоения ими основных теоретических и практических знаний по теме занятия (студенты должны знать смысл полученных ими результатов и ответы на контрольные вопросы). По результатам проверки отчета и опроса выставляется оценка за практическое занятие.

К каждому практическому занятию магистрант должны проработать материал по конспекту лекций и/или по рекомендуемой литературе. Непосредственно на практическом занятии магистранты (студенты) под руководством преподавателя разбирают предложенные примеры типовых задач. При этом преподаватель демонстрирует применение полученных теоретических знаний к решению практических вопросов, объясняет методику постановки и решения задачи, уточняет возможные нюансы и типичные ошибки, отвечает на дополнительные вопросы аспирантов по теме занятия.

Практические занятия по дисциплине «Основы научных исследований» проводятся в следующих формах: научно-практические занятия, консультации, семинары, решение задач по моделированию физических процессов и обработке результатов исследования. Научно-практическое занятие организуется следующим образом: проработка основных понятий, примеры применения описанных методов, дискуссия и обсуждение вопросов, заслушивание и обсуждение рефератов. Консультации – это специальные занятия, которые проводит преподаватель с целью помочь учащимся в усвоении материала, подготовки к семинару, зачету и т.п. Семинары проводятся по наиболее важным разделам дисциплины с целью формирования и развития у обучающихся навыков самостоятельной работы, научного мышления, умения активно участвовать в творческой дискуссии, делать выводы, аргументировано излагать свое мнение и отстаивать его.

## **8.2 Самостоятельная работа студентов**

Самостоятельная работа студентов (СРС) по дисциплине играет важную роль в ходе всего учебного процесса. Методические материалы и рекомендации для обеспечения СРС готовятся преподавателем и выдаются студенту.

Самостоятельная работа разбита на темы, в рамках освоения которых предполагается выполнение рефератов, подготовка к опросам и самостоятельное изучение материала по рекомендуемым источникам информации. Подготовка реферата или доклада – вид самостоятельной исследовательской работы, основанный, прежде всего, на изучении значительного количества научной и иной литературы по теме исследования. Другие методы исследования могут быть применены, но достаточным является работа с литературными источниками и собственные размышления, связанные с темой.

При выполнении индивидуальных заданий в рамках домашнего задания, прежде всего, следует выполнить процедуру подготовки к занятиям.

Подготовка к докладу, сообщению должна сопровождаться изучением научной литературы (монографии, статьи, диссертации и др.) обобщением накопленного опыта по заявленной проблеме. Доклад оформляется в соответствии с требованиями к оформлению работ. Важно также подготовить свое выступление и презентацию для публичного выступления на занятии. Студент должен быть готов не только представить свою точку зрения, уметь её аргументировать, но и ответить на вопросы преподавателя и других студентов. При необходимости может быть представлено несколько точек зрения по проблеме и обсуждение проведено как «дуэль оппонентов».

Для студентов в качестве самостоятельной работы может предполагаться подготовка к собеседованию, решение кейсов. Также в качестве самостоятельной работы предполагается подготовка докладов. При этом обязательным является выступление на занятии с последующим ответом на вопросы.

К оформлению текстовой части, таблиц, иллюстраций и списка использованной литературы предъявляются единые требования в соответствии с ГОСТ.

Освоение дисциплины предусматривает посещение лекционных занятий, выполнение и защиту лабораторных, практических работ, самостоятельной работы.

Текущий контроль достижения результатов обучения по дисциплине включает следующие процедуры:

- решение индивидуальных задач на практических занятиях;
- контроль самостоятельной работы, осуществляемый на каждом лабораторном, практическом занятии.

Промежуточный контроль достижения результатов обучения по дисциплине проводится в форме экзамена.

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации используются оценочные средства, описание которых представлено в Приложении 1 и на сайте (<http://www.aup.uisi.ru>).

## **8.3 Подготовка к промежуточной аттестации**

При подготовке к экзамену магистранту следует внимательно изучить конспекты лекций по дисциплине. Необходимо ознакомиться с содержанием рекомендуемой ведущим преподавателем основной и дополнительной литературы и подготовить ответы на вопросы, выносимые на самостоятельное рассмотрение. На экзамене магистранту предлагается ответить на два вопроса. Вопросы для экзамена охватывают весь пройденный материал программы учебной дисциплины. Для подготовки к ответу магистранту отводится, как правило, до 45 минут. Ответ по билету не прерывается. Преподавателю предоставляется право предложить магистранту уточнить отдельные положения, а также право задавать магистранту дополнительные вопросы по программе данного курса с целью обеспечения полного (содержательного) ответа. По окончании ответа преподаватель вслух объявляет оценку и заносит её в зачетную ведомость и в зачётную книжку.

## **9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Для реализации дисциплины используются материально-технические условия, программное обеспечение и доступная среда, созданные в институте. Учебные материалы предоставляются обучающимся в доступной форме (в т.ч. в ЭИОС) с применением программного обеспечения:

Балаболка — программа, которая предназначена для воспроизведения вслух текстовых файлов самых разнообразных форматов, среди них: DOC, DOCX, DjVu, FB2, PDF и многие другие. Программа Балаболка умеет воспроизводить текст, набираемый на клавиатуре, осуществляет проверку орфографии;

Экранная лупа – программа экранного увеличения.

Для контактной и самостоятельной работы используются мультимедийные комплексы, электронные учебники и учебные пособия, адаптированные к ограничениям здоровья обучающихся имеющиеся в электронно-библиотечных системах «IPR SMART//IPRbooks», «Образовательная платформа Юрайт».

Промежуточная аттестация и текущий контроль по дисциплине осуществляется в соответствии с фондом оценочных средств в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающихся.

Задания предоставляется в доступной форме:

для лиц с нарушениями зрения: в устной форме или в форме электронного документа с использованием специализированного программного обеспечения;

для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме или в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в устной форме или в печатной форме, или в форме электронного документа.

Ответы на вопросы и выполненные задания обучающиеся предоставляют в доступной форме:

для лиц с нарушениями зрения: в устной форме или в письменной форме с помощью ассистента, в форме электронного документа с использованием специализированного программного обеспечения;

для лиц с нарушениями слуха: в электронном виде или в письменной форме;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в устной форме или письменной форме, или в форме электронного документа (возможно с помощью ассистента).

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающимся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки и ответа (по их заявлению).

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учебные занятия по дисциплине проводятся в ДОТ и/или в специально оборудованной аудитории (по их заявлению).