

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к602) Электротехника, электроника и  
электромеханика



Скорик В.Г., канд.  
техн. наук, доцент

26.05.2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Теория решения изобретательских задач**

для направления подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Составитель(и): к.т.н., Доцент, Тен Е.Е.

Обсуждена на заседании кафедры: (к602) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от 11.05.2022г. № 9

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от  
26.05.2022 г. № 5

г. Хабаровск  
2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к602) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Скорик В.Г., канд. техн. наук, доцент

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к602) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Скорик В.Г., канд. техн. наук, доцент

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к602) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Скорик В.Г., канд. техн. наук, доцент

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к602) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Скорик В.Г., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Теория решения изобретательских задач  
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 № 147

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

**ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

|                         |     |                              |
|-------------------------|-----|------------------------------|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля на курсах:     |
| в том числе:            |     | зачёты (курс) 1              |
| контактная работа       | 12  | контрольных работ 1 курс (1) |
| самостоятельная работа  | 128 |                              |
| часов на контроль       | 4   |                              |

**Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

| Курс              | 1   |     | Итого |     |
|-------------------|-----|-----|-------|-----|
|                   | уп  | рп  |       |     |
| Лекции            | 4   | 4   | 4     | 4   |
| Практические      | 8   | 8   | 8     | 8   |
| Итого ауд.        | 12  | 12  | 12    | 12  |
| Контактная работа | 12  | 12  | 12    | 12  |
| Сам. работа       | 128 | 128 | 128   | 128 |
| Часы на контроль  | 4   | 4   | 4     | 4   |
| Итого             | 144 | 144 | 144   | 144 |

### 1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|     |   |
|-----|---|
| 1.1 | Методические основы инженерного творчества; методы поиска новых технических решений; организация проведения и процедура мозгового штурма; морфологический анализ технических систем; алгоритм решения изобретательских задач; вепольный анализ технических систем; законы развития технических систем; система стандартов на решение изобретательских задач; функционально-стоимостной анализ технических систем; развитие творческого воображения; методы оценки изобретательских решений. |
|-----|---|

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

|                 |   |
|-----------------|---|
| Код дисциплины: | Б1.В.ДВ.01.01   |
| <b>2.1</b>      | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>  |
| 2.1.1           | Планирование научного эксперимента и обработка экспериментальных данных   |
| 2.1.2           | Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности |
| <b>2.2</b>      | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>                            |
| 2.2.1           | Научно-исследовательская работа   |
| 2.2.2           | Преддипломная практика  |

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

|  |
|--|
| <b>УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</b>   |
| <b>Знать:</b>  |
| Методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.   |
| <b>Уметь:</b>  |
| Решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности. |
| <b>Владеть:</b>  |
| Технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.   |

#### ПК-1: способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований

|  |
|--|
| <b>Знать:</b>  |
| Основные методы построения плана научного эксперимента, классификацию случайных величин; методы вычисления числовых характеристик выборки, представления выборки; основные методы построения линейной и нелинейной регрессии; методы оценки погрешности измерений случайных величин; методы построения доверительных интервалов для параметров закона распределения случайной величины, линейных и нелинейных по параметрам зависимостей; методы проверки статистических гипотез; методы проверки статистических гипотез; основные методы анализа временных рядов, методы построения многомерной регрессии; статистические критерии проверки гипотезы о независимости случайных величин.                                 |
| <b>Уметь:</b>  |
| Обосновывать выбор методов выполнения эксперимента; обосновывать выбор числовых характеристик для анализа результатов эксперимента и методов представления данных; оценивать погрешность измерений; строить доверительные интервалы для математического ожидания, дисперсии и СКО случайной величины; строить линейные и нелинейные по параметрам зависимости по экспериментальным данным; проверять статистические гипотезы по экспериментальным данным; обосновывать выбор методов проверки статистических гипотез и методы представления результатов анализа данных; обосновывать значимость зависимости случайных величин.   |
| <b>Владеть:</b>  |
| Навыками принятия решений о выборе метода исследования; навыками оценки качества выводов, полученных в результате обработки данных; навыками анализа числовых характеристик выборки, и графиков, представляющих экспериментальные данные; навыками оценки качества результатов обработки данных; навыками оценки качества доверительных интервалов, оценки качества регрессионных зависимостей; навыками оценки статистических гипотез; навыками оценки качества результатов проверки статистических гипотез; навыками анализа адекватности регрессионной зависимости опытным данным, анализа множественной регрессии, анализа временных рядов; навыками определения значимости зависимости между случайными величинами. |

#### ПК-7: способность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений

|               |
|---------------|
| <b>Знать:</b> |
|---------------|

Основные методы вычисления числовых характеристик выборки, представления выборки; методы построения линейной регрессии; методы построения доверительных интервалов для параметров закона распределения случайной величины, линейных и нелинейных по параметрам зависимостей; методы проверки статистических гипотез; методы прогнозирования и аппроксимации.

**Уметь:**

Обосновывать выбор характеристик для анализа результатов эксперимента и методов представления данных; строить доверительные интервалы для параметров генеральной совокупности; строить линейные и нелинейные по параметрам зависимости по экспериментальным данным; проверять статистические гипотезы по экспериментальным данным; обосновывать значимость выводов, полученных на основе результатов научного эксперимента.

**Владеть:**

Навыками анализа числовых характеристик выборки, и графиков, представляющих экспериментальные данные; навыками оценки качества доверительных интервалов, оценки качества регрессионных зависимостей; навыками оценки статистических гипотез; навыками оценки качества результатов анализа экспериментальных данных.

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|-------------|--|----------------|-------|-------------|------------|------------|------------|
|             | <b>Раздел 1. Лекции</b>                                  |                |       |             |            |            |            |
| 1.1         | Базовые идеи ТРИЗ /Лек/                                  | 1              | 0,5   |             |            | 0          |            |
| 1.2         | Основные понятия системного анализа /Лек/                | 1              | 0,5   |             |            | 0          |            |
| 1.3         | Функции системы. Идеальность системы /Лек/               | 1              | 0,5   |             |            | 0          |            |
| 1.4         | Основные понятия ТРИЗ /Лек/                              | 1              | 0,5   |             |            | 0          |            |
| 1.5         | Приемы разрешения противоречий /Лек/                     | 1              | 0,5   |             |            | 0          |            |
| 1.6         | Динамичность систем /Лек/                                | 1              | 0,5   |             |            | 0          |            |
| 1.7         | Управление в системах /Лек/                              | 1              | 0,5   |             |            | 0          |            |
| 1.8         | АРИЗ /Лек/   | 1              | 0,5   |             |            | 0          |            |
|             | <b>Раздел 2. Практика</b>                                |                |       |             |            |            |            |
| 2.1         | Идеальные системы /Пр/                                   | 1              | 2     |             |            | 0          |            |
| 2.2         | Приемы разрешения противоречий                           | 1              | 2     |             |            | 0          |            |
| 2.3         | Управление в системах /Пр/                               | 1              | 2     |             |            | 0          |            |
| 2.4         | Методы активизации творческого мышления /Пр/             | 1              | 2     |             |            | 0          |            |
| 2.5         | Выполнение контрольной работы по индивидуальному заданию | 1              | 4     |             |            | 0          |            |
|             | <b>Раздел 3. Самостоятельно</b>                          |                |       |             |            |            |            |
| 3.1         | Базовые идеи ТРИЗ /Ср/                                   | 1              | 20    |             |            | 0          |            |
| 3.2         | Системный анализ /Ср/                                    | 1              | 20    |             |            | 0          |            |
| 3.3         | Основные понятия ТРИЗ /Ср/                               | 1              | 20    |             |            | 0          |            |
| 3.4         | Динамичность систем /Ср/                                 | 1              | 18    |             |            | 0          |            |
| 3.5         | Управление в системах /Ср/                               | 1              | 10    |             |            | 0          |            |
| 3.6         | АРИЗ /Ср/  | 1              | 10    |             |            | 0          |            |
| 3.7         | Инструменты ТРИЗ /Ср/                                    | 1              | 10    |             |            | 0          |            |
| 3.8         | Методы борьбы с психологической инерцией /Ср/            | 1              | 10    |             |            | 0          |            |
| 3.9         | Методы активизации творческого мышления /Ср/             | 1              | 10    |             |            | 0          |            |

#### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

#### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 6.1. Рекомендуемая литература

|  |
|--|
| <b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)</b> |
|--|

|  |
|--|
| <b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b> |
|--|

|  |
|--|
| <b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b> |
|--|

|   |
|---|
| <b>7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> |
|---|

|  |
|--|
| <b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |
|--|