

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



16.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Теория решения изобретательских задач**

27.04.04 Управление в технических системах

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

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

Протокол от 16.06.2021г. № 9

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям: Протокол

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры (кб02) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от __ ____ 2022 г. № __
Зав. кафедрой Скорик В.Г., канд. техн. наук, доцент

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 (кб02) 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 (кб02) 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 (кб02) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от __ ____ 2025 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 11.08.2020 № 942

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

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 в семестрах:
в том числе:		зачёты (семестр) 2
контактная работа	54	
самостоятельная работа	90	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	14 4/6			
Неделя	14 4/6			
Вид занятий	уп	ип	уп	ип
Лекции	16	16	16	16
Практически е	32	32	32	32
Контроль самостоятель ной работы	6	6	6	6
В том числе инт.	16	16	16	16
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	90	90	90	90
Итого	144	144	144	144

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью освоения дисциплины "ТРИЗ" являются знакомство студентов с методами научно-технического творчества (включая методы случайного, систематического поиска решений и логического поиска решений) и законами развития искусственных систем и получение опыта их использования для решения нестандартных задач и анализа конкретных ситуаций, организаций, процессов, возникающих в экономических, организационных, информационных и технических системах. Освоение дисциплины должно обеспечить базовые знания, которые дадут возможность выпускнику успешно работать в сфере управления проектами на всех стадиях реализации, принимать эффективные решения по их ресурсному и организационному обеспечению, моделировать проекты, инвестиционные процессы и риски, адекватно, быстро и эффективно производить изменения, соответствующие современным быстро изменяющимся условиям в любой экономической ситуации.
1.2	Программа дисциплины нацелена на формирование организованности, трудолюбия, ответственности, способности к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства.
1.3	В области воспитания личности целью подготовки является формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, готовности к ответственному и целеустремленному решению поставленных задач во взаимодействии с обществом, коллективом, партнерами, способность проявлять гражданственность, толерантность и высокую общую культуру в общении с подчиненными и сотрудниками всех уровней, способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, понимание социальной значимости своей будущей профессии, высокую мотивацию к выполнению профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.В.ДВ.01.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Планирование научного эксперимента и обработка экспериментальных данных
2.1.2	Научно-исследовательская работа
2.1.3	Теория нечёткой логики
2.1.4	Планирование научного эксперимента и обработка экспериментальных данных
2.1.5	Философские проблемы науки и техники
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Научно-исследовательская работа
2.2.2	Разработка и реализация проектов
2.2.3	Преддипломная практика

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

УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Знать:

методы активизации творческого мышления, случайного и систематического поиска решений;
структуру, основные понятия и инструменты Теории решения изобретательских задач;
философскую базу теории решения изобретательских задач (законы материалистической диалектики, которые являются базой законов развития систем);
законы развития искусственных систем;

Уметь:

применять на практике методы активизации творческого мышления, случайного и систематического поиска решений;
применять на практике законы развития искусственных систем; прогнозировать направление развития систем на базе применения этих законов;
применять на практике методы Теории решения изобретательских задач; включая алгоритм решения изобретательских задач (алгоритм решения проблемных ситуаций);

Владеть:

выбора методов решения задачи в зависимости от ситуации;
применения различных методов научно-технического творчества.

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

Знать:

основные логические методы и приемы научного исследования
основы теории решения изобретательских задач
способы формирования новых конкурентоспособных идей

основные принципы экспериментальных исследований
Уметь:
качественно оценивать возможные риски и социальные и правовые последствия использования объектов интеллектуальной собственности
выдвигать новые идеи
применять современные методы научных исследований для формирования суждений и выводов по проблемам информационных технологий и систем
проводить оценку конкурентоспособности идей и предложений
Владеть:
приемами ведения диалога на специальные темы
способностью анализировать имеющуюся научно-техническую информацию современными программными пакетами, позволяющими проводить проектирование и моделирование реальных ситуаций, методами представления результатов решения изобретательских задач и реализации их в проектах
навыками применения методов научного поиска и анализа научной информации при решении новых задач

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекции						
1.1	Базовые идеи ТРИЗ /Лек/	2	2	УК-6	Л1.1Л2.4	0	
1.2	Основные понятия системного анализа /Лек/	2	2	УК-6	Л1.1	0	
1.3	Функции системы. Идеальность системы /Лек/	2	2	УК-6	Л1.1	0	
1.4	Основные понятия ТРИЗ /Лек/	2	2	УК-6	Л1.1	0	
1.5	Приемы разрешения противоречий /Лек/	2	2	ПК-1	Л1.1	0	
1.6	Динамичность систем /Лек/	2	2	ПК-1	Л1.1	0	
1.7	Управление в системах /Лек/	2	2	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.8	АРИЗ /Лек/	2	2	ПК-1	Л1.1	0	
	Раздел 2. Практика						
2.1	Функции системы. Идеальность системы /Пр/	2	2	УК-6	Л1.1	2	
2.2	Приемы разрешения противоречий /Пр/	2	4	ПК-1	Л1.1	2	
2.3	Динамичность систем /Пр/	2	2	УК-6	Л1.1	2	
2.4	Управление в системах /Пр/	2	4	ПК-1	Л1.1Л2.5	2	
2.5	Законы развития искусственных систем /Пр/	2	6	ПК-1	Л1.1	2	
2.6	Инструменты ТРИЗ /Пр/	2	6	УК-6	Л1.1	2	
2.7	Методы активизации творческого мышления /Пр/	2	4	УК-6	Л1.1	2	
2.8	АРИЗ /Пр/	2	4	ПК-1	Л1.1	2	
	Раздел 3. Самостоятельно						
3.1	Базовые идеи ТРИЗ /Ср/	2	8	УК-6	Л1.1	0	
3.2	Основные понятия системного анализа /Ср/	2	8	УК-6	Л1.1	0	
3.3	Функции системы. Идеальность системы /Ср/	2	8	ПК-1	Л1.1	0	
3.4	Основные понятия ТРИЗ /Ср/	2	8	УК-6	Л1.1	0	
3.5	Приемы разрешения противоречий /Ср/	2	8	УК-6	Л1.1	0	
3.6	Динамичность систем /Ср/	2	6	ПК-1	Л1.1	0	
3.7	Управление в системах /Ср/	2	6	ПК-1	Л1.1	0	
3.8	Законы развития искусственных систем /Ср/	2	8	ПК-1	Л1.1	0	
3.9	Инструменты ТРИЗ /Ср/	2	8	УК-6	Л1.1	0	

3.10	Методы активизации творческого мышления /Ср/	2	8	УК-6	Л1.1	0	
3.11	АРИЗ. Аналитическая стадия /Ср/	2	6	ПК-1	Л1.1	0	
3.12	АРИЗ. Оперативная стадия /Ср/	2	8	ПК-1		0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Альтшуллер Г. С.	Найти идею: Введение в ТРИЗ - теорию решения изобретательских задач	Москва: ООО "Альпина Паблишер", 2014, http://znanium.com/go.php?id=520707

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Вунш Г.	Теория систем: пер. с нем.	Москва: Сов. радио, 1978,
Л2.2	Волкова В.Н., Денисов А.А.	Теория систем и системный анализ: учеб. для бакалавров	Москва: Юрайт, 2013,
Л2.3	Федотов А. В., Татарова А. В., Ступак В. Б., Ходырев В. В., Юрьев В. Н., Широкова С. В., Чудесова Г. П., Старовойтова М. И., Емельянов А. А., Болотова Л. С., Баринов В. А., Денисов А. А., Волкова В. Н., Дуболазов В. А., Катаев А. В., Лыпарь Ю. И., Ногин В. Д., Птицына Л. К., Кузин Б. И., Кузьменков В. А., Ланкин В. Е., Волкова В. Н., Емельянов А. А.	Теория систем и системный анализ в управлении организациями	Москва: Финансы и статистика, 2009, http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1049
Л2.4	Шпаковский Н. А.	ТРИЗ. Анализ технической информации и генерация новых идей: учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017, http://znanium.com/go.php?id=759970
Л2.5	Силич В. А., Силич М. П., Цыганкова А. А.	Теория систем и системный анализ: учебное пособие	Томск: Томский политехнический университет, 2011, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208568

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)