

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 03.07.2026 19:53:18
 Уникальный программный ключ:
 b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Сибирский государственный университет водного транспорта"

ФТД.02

Теория решения изобретательских задач рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Электрооборудования и автоматики		
Образовательная программа	09.04.02 Направление подготовки "Информационные системы и технологии" Направленность "Проектирование информационных систем и их компонентов" год начала подготовки 2025		
Квалификация	магистр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	1 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	36	Виды контроля на курсах: зачет 4	
в том числе:			
аудиторные занятия	8		
самостоятельная работа	28		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	8 4/6			
Вид занятий	УП	ИП	УП	ИП
Лекции	8	8	8	8
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	28	28	28	28
Итого	36	36	36	36

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

09.04.02 Направление подготовки "Информационные системы и технологии"
Направленность "Проектирование информационных систем и их компонентов"
год начала подготовки 2025

Рабочую программу составил(и):

д.т.н., Профессор, Филюшов Ю.П.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Палагушкин Борис Владимирович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью дисциплины является обеспечение расширенного уровня знаний и умений, необходимых для формирования способности обучающихся разрабатывать новые методы решения изобретательских задач с широким применением физических и математических достижений.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		ФТД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Интеллектуальная собственность	
2.1.2	Основы патентоведения	
2.1.3	Социальные и философские проблемы информационного общества	
2.1.4	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
2.1.5	Логика и методология науки	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

УК-6.1: Способен к самооценке собственной деятельности

УК-6.2: Способен к определению реализации приоритетов собственной деятельности

УК-6.3: Использует образование как способ совершенствования собственной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Основные закономерности развития изобретательского творчества. Виды противоречий при решении изобретательских задач и методы их преодоления. Использование изобретательства для творческого самосовершенствования личности в профессиональной области.
3.2	Уметь:
3.2.1	Составлять алгоритм решения изобретательских задач как элемента самоорганизации профессионального роста.
3.3	Владеть:

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	Раздел 1. Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ)				
Лек	Закономерности развития изобретательского творчества. Законы развития систем. /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	0
Лек	Противоречия технические, физические, административные. Основные механизмы устранения противоречий /Лек/	4	2	Л1.2Л2.1Л3. 1 Э2	0
Лек	Алгоритм решения изобретательских задач. Принципы вепольного анализа. Построение и преобразование веполей. /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0
Лек	Матрица Альтшуллера. Талантливое мышление. Диалектика анализа. /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0

Ср	/Ср/	4	28	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
----	------	---	----	-----------------------------------	---

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекция 1. Закономерности развития изобретательского творчества. Законы развития систем
Закономерности развития изобретательского творчества. Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ). Процесс организации мышления и пре-одоления психологической инерции при решении изобретательских задач. Законы развития систем.

Лекция 2 Противоречия технические, физические, административные. Основные механизмы устранения противоречий
Виды противоречий при решении изобретательских задач. 40 основных приёмов устранения технических противоречий. Психологические методы устранения административных противоречий. Анализ физических противоречий и способы их устранения на основе использования знаний физических явлений.

Лекция 3 Алгоритм решения изобретательских задач. Принципы вепольного анализа. Построение и преобразование вепольей
Комплексная программа алгоритмического типа, основанная на законах развития технических систем. Составление алгоритма решения изобретательской задачи. Понятие «веполь», «вепольный анализ». Способы построения и преобразования вепольей. Использование вепольей при решении изобретательских задач.

Лекция 4 Матрица Альтшуллера. Талантливое мышление. Диалектика анализа
Теория Альтшуллера. Основные законы изобретательства. Матрица Альтшуллера. 76 стандартов на решение изобретательских задач. Диалектика анализа. Правила и законы развития систем.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Зачёт - 4 семестр.

6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено

6.3. Контрольные вопросы и задания

Этап I- Формирование знаний

Примерные вопросы для оценки освоения этапа компетенции:

1. Перечислите основные закономерности развития изобретательского творчества.
2. Какие виды противоречий возникают при решении изобретательских задач?
3. Какие методы используются для преодоления противоречий?
4. Дайте определение понятию «веполь».
5. Перечислите основные положения теории Альтшуллера.

Этап II – Формирование способностей.

Примерные вопросы для оценки освоения этапа компетенции:

1. Выявить «проблемные» места в работе завода по производству пла-стиковых окон «БФК» на основании исходных данных.
2. Провести системный анализ работы станции технического обслуживания автомобилей «Центр ТК» на основании технологической карты.
3. Составить вепольные преобразования модели типовой изобретатель-ской задачи.
4. Проанализировать возможность использование «бережливых» техно-логий при производстве пластиковых окон компании «БФК».
5. Разработать стратегию маркетингового подхода для компании «БФК».

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Методика оценки зачёта по дисциплине

Зачет по дисциплине выставляется по итогам работы обучающегося в течение семестра, при условии выполнения требований рабочей программы дисциплины. При своевременном выполнении и защите требуемых работ оценка «зачтено» выставляется без специального собеседования.

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

7.1 Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Горелов Валерий Павлович	Основы изобретательской работы: учеб. пособие	Новосибирск: НГАВТ, 2009
Л1.2	Половинкин А. И.	Основы инженерного творчества	Санкт-Петербург: Лань, 2019

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Горелов Сергей Валерьевич, Горелов Валерий Сергеевич, Григорьев Евгений Алексеевич, Горелов Валерий Павлович	Основы научных исследований: учеб. пособие	Новосибирск: СГУВТ, 2016

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Горелов Валерий Павлович, Горелов Сергей Валерьевич, Садовская Людмила Вадимовна, Смыков Юрий Николаевич, Горелов Валерий Павлович	Магистерская диссертация: практическое пособие для магистрантов всех специальностей вузов: практическое пособ.	Новосибирск: СГУВТ, 2016

7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронная библиотечная система "ЛАНЬ" [Электронный ресурс]
Э2	Креативный мир. [Электронный ресурс]

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; ПК (стационарный) 6 шт.; Лабораторные стенды: Функциональная схема электропривода FRS-520 - асинхронного двигателя короткозамкнутым ротором, Функциональная схема электропривода FR-A-540 - асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором, Стенд основных встроенных и специальных встроенных функций, Функциональная схема электропривода FRE-540 - асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором, Функциональная схема сервопривода MR-J2-10C-S100, Исследования работы ПЛК FX2n-32CCL с панелью оператора; Лабораторное оборудование: Система генератор—двигатель на одном валу, 3 шт., Осциллограф С1-93, Двигатель
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; ПК (стационарный) 6 шт.; Лабораторные стенды: Функциональная схема электропривода FRS-520 - асинхронного двигателя короткозамкнутым ротором, Функциональная схема электропривода FR-A-540 - асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором, Стенд основных встроенных и специальных встроенных функций, Функциональная схема электропривода FRE-540 - асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором, Функциональная схема сервопривода MR-J2-10C-S100, Исследования работы ПЛК FX2n-32CCL с панелью оператора; Лабораторное оборудование: Система генератор—двигатель на одном валу, 3 шт., Осциллограф С1-93, Двигатель
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; ПК (стационарный) 6 шт.; Лабораторные стенды: Функциональная схема электропривода FRS-520 - асинхронного двигателя короткозамкнутым ротором, Функциональная схема электропривода FR-A-540 - асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором, Стенд основных встроенных и специальных встроенных функций, Функциональная схема электропривода FRE-540 - асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором, Функциональная схема сервопривода MR-J2-10C-S100, Исследования работы ПЛК FX2n-32CCL с панелью оператора; Лабораторное оборудование: Система генератор—двигатель на одном валу, 3 шт., Осциллограф С1-93, Двигатель
Помещение для самостоятельной работы	Комплект учебной мебели; ПК – 1 шт., подключенных к сети "Интернет" и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета