Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Институт передовых инженерных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Директор института передовых инженерных технологий
_____ И.Ю. Кольчурина
подпись
«____» _____ 20___ г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теория решения изобретательских задач

(* Перечень направлений подготовки (специальностей) и направленностей (профилей) на следующей странице)

Форма обучения
Очная форма

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023

СибГИУ Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 00:11:51 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

Перечень направлений подготовки (специальностей) и направленностей (профилей):

23.05.04 «Эксплуатация железных дорог»
(направленность (профиль): «Промышленный транспорт»)
Квалификация выпускника: «Инженер путей сообщения»
Срок обучения: 4 года 2 месяца

23.05.04 «Эксплуатация железных дорог»
(направленность (профиль): «Промышленный транспорт»)
Квалификация выпускника: «Инженер путей сообщения»
Срок обучения: 5 лет

## 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование представлений о сущности изобретательского творчества при решении задач профессиональной деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

– освоение методов изобретательского творчества;
– изучение методов активизации творческого поиска;
– знакомство с методами поиска новых технических решений.

## 2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Иностранный язык;
– Основы технологии производства продукции (оказания услуг);
– Методы и средства измерений, испытаний и контроля;
– Математика;
– Информационные технологии;
– Основы программирования;
– Моделирование процессов и объектов в производственных системах.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Современные технологические системы производства продукции;
– Сквозные цифровые технологии поддержки систем управления;
– Модельные системы менеджмента;
– Системы менеджмента бережливого производства;
– Планирование и организация эксперимента;
– Средства и методы управления качеством;
– Статистические методы в управлении качеством;
– Моделирование бизнес-процессов;
– Бизнес-система организации;
– Интеллектуальная собственность и ее защита;
– Основы искусственного интеллекта;
– Цифровая аналитика.

## 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**– Универсальные компетенции**

| Наименование категории (группы) УК | Код и наименование УК | Код и наименование индикатора достижения УК | Планируемые результаты обучения |
|---|---|---|---|
| Системное и критическое мышление | УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения | – знать: основные понятия и методы изобретательского творчества для разработки решений в области профессиональной деятельности.<br>– уметь: применять методы изобретательского творчества при решении задач профессиональной деятельности.<br>– владеть: методами изобретательского творчества, активизации творческого поиска и защиты интеллектуальной собственности. |
| | | УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи и предлагает варианты решения задачи на основе системного подхода | – знать: основные методы поиска научно-технической информации и опыта в области профессиональной деятельности.<br>– уметь: анализировать информацию и выбирать методы решения творческих задач.<br>– владеть: методами поиска научно-технической информации и опыта в области профессиональной деятельности для создания новых организационных, |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | программных и технических решений. |
| | | УК-1.3 Анализирует предлагаемые варианты решения задачи, оценивает их достоинтва и недостатки | – знать: общие законы мышления и творческого процесса.<br>– уметь: применять методы изобретательского творчества при решении задач профессиональной деятельности при наименьших затратах труда.<br>– владеть: приемами активизации творческого процесса и повышения результативности инженерно-технического труда. |
| Разработка и реализация проектов | УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений | – знать: основы инновационной деятельности.<br>– уметь: применять методы изобретательского творчества при обработке и анализе результатов исследований.<br>– владеть: способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения. |

## 4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся.

Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

## Объем учебной дисциплины

| Семестр / курс | | ***ИТОГО*** | ***4 семестр*** |
|---|---|---|---|
| Форма промежуточной аттестации | | | *экзамен* |
| Трудоёмкость | *академ. час.* | ***108*** | *108* |
| | *зачетных единиц* | ***3*** | *3* |
| Лекции, *академ. час.* | | ***16*** | *16* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |
| Лабораторные работы, *академ. час.* | | ***0*** | *0* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |
| Практические занятия, *академ. час.* | | ***32*** | *32* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |
| Курсовая работа / проект, *академ. час.* | | ***0*** | *0* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |
| Консультации, *академ. час.* | | ***0*** | *0* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |
| Самостоятельная работа, *академ. час.* | | ***42*** | *42* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |
| Контроль, *академ. час.* | | ***18*** | *18* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |

## Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Основы изобретательского творчества;

Тема 1.1 Особенности изобретательского творчества;

Тема 1.2 Методы активизации творческого поиска;

Раздел 2 Основные методы и алгоритмы поиска новых технических решений;

Тема 2.1 Алгоритм решения изобретательских задач;

Тема 2.2 Методы и алгоритмы поиска новых технических решений.

## 5 Перечень тем лекций

| **№ раздела / темы дисциплины** | **Темы лекций** | **Трудоемкость, *академ.час*** | |
|---|---|---|---|
| | | **всего** | **в форме практической подготовки** |
| Тема 1.1. | Особенности изобретательского творчества | 4 | |
| Тема 1.2. | Методы активизации творческого поиска | 4 | |
| Тема 2.1. | Алгоритм решения изобретательских задач | 4 | |
| Тема 2.2. | Методы и алгоритмы поиска новых технических | 4 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | решений | | |
| **Итого:** | | **16** | **0** |

## 6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

| № раздела / темы дисциплины | Темы практических занятий (семинаров) | Трудоемкость, *академ.час* | |
|---|---|---|---|
| | | **всего** | **в форме практической подготовки** |
| Тема 1.1. | Основные понятия и определения дисциплины | 6 | |
| Тема 1.2. | Методы активизации творческого поиска | 10 | |
| Тема 2.1. | Алгоритм решения изобретательских задач | 8 | |
| Тема 2.2. | Методы и алгоритмы поиска новых технических решений | 8 | |
| **Итого:** | | **32** | **0** |

## 7 Перечень тем лабораторных работ

| № раздела / темы дисциплины | Темы лабораторных работ | Трудоемкость, *академ.час* | |
|---|---|---|---|
| | | **всего** | **в форме практической подготовки** |
| | *Отсутствуют* | | |
| **Итого:** | | **0** | **0** |

## 8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

| № раздела / темы дисциплины | Темы курсовых работ (проектов) | Трудоемкость, *академ.час* | |
|---|---|---|---|
| | | **всего** | **в форме практической подготовки** |
| | *Отсутствуют* | | |
| **Итого:** | | **0** | **0** |

## 9 Виды самостоятельной работы

| № раздела / темы дисциплины | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость, *академ.час* | |
|---|---|---|---|
| | | **всего** | **в форме практической подготовки** |
| Тема 1.1. | 1. Изучение лекционного материала;<br>2. Подготовка к практическому занятию;<br>3. Прохождение тестирования. | 10 | |
| Тема 1.2. | 1. Изучение лекционного | 12 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | материала;<br>2. Подготовка к практическому занятию;<br>3. Прохождение тестирования. | | |
| Тема 2.1. | 1. Изучение лекционного материала;<br>2. Подготовка к практическому занятию;<br>3. Прохождение тестирования. | 10 | |
| Тема 2.2. | 1. Изучение лекционного материала;<br>2. Подготовка к практическому занятию;<br>3. Прохождение тестирования. | 10 | |
| *Контроль* | *Подготовка к экзамену* | 18 | |
| **Итого:** | | **60** | **0** |

## 10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

**а) литература:**

1 Кожухар, В.М. Основы научных исследований: Учебное пособие : учебное пособие. – Москва : Дашков и К, 2012. – 216 с. – ISBN 978-5-394-01711-7. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394017117.html (дата обращения: 05.04.2023);

2 Толок, Ю.И. Защита интеллектуальной собственности и патентоведение : учебное пособие / Толок Ю.И., Толок Т.В. – Москва : КНИТУ, 2013. – 296 с. – ISBN 978-5-7882-1383-5. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788213835.html (дата обращения: 05.04.2023);

3 Зиновкина, М. М. Теория решения изобретательских задач: научное творчество : учебное пособие для вузов / М.М. Зиновкина, Р.Т. Гареев, П.М. Горев, В.В. Утемов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2023. – 124 с. – ISBN 978-5-534-11140-8. – URL: https://urait.ru/bcode/516926 (дата обращения: 05.04.2023);

4 Вишнякова, И. В. Патентные исследования : учебное пособие. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2019. – 108 с. – ISBN 978-5-7882-2627-9. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612963 (дата обращения: 05.04.2023);

5 Теодорович, С. Б. Методы изобретательского творчества и интеллектуальная собственность : учебное пособие для вузов / С. Б. Теодорович, С. М. Кулаков ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : СибГИУ, 2007. – 282 с. : ил.

**б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 – ]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 – ]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 – ]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 – ]. – URL: http://rusneb.ru. – Режим доступа: по подписке;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 – ]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 – ]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 – ]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 – ]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 – ]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru.

**в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– LibreOffice;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice.

**г) базы данных и информационно-справочные системы:**

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

## 11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог».

Составитель(и):

доцент Макаров Георгий Валентинович.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

**Приложение**

**Аннотация**
**рабочей программы дисциплины «Теория решения изобретательских задач»**

**по направлению подготовки (специальности)**
Перечень направлений подготовки (специальностей) и направленностей (профилей):
23.05.04 «Эксплуатация железных дорог»
(направленность (профиль): «Промышленный транспорт»)
Квалификация выпускника: «Инженер путей сообщения»
Срок обучения: 4 года 2 месяца
23.05.04 «Эксплуатация железных дорог»
(направленность (профиль): «Промышленный транспорт»)
Квалификация выпускника: «Инженер путей сообщения»
Срок обучения: 5 лет
**форма обучения – Очная форма**

**1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование представлений о сущности изобретательского творчества при решении задач профессиональной деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

– освоение методов изобретательского творчества;
– изучение методов активизации творческого поиска;
– знакомство с методами поиска новых технических решений.

**2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)**

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Иностранный язык;
– Основы технологии производства продукции (оказания услуг);
– Методы и средства измерений, испытаний и контроля;
– Математика;
– Информационные технологии;
– Основы программирования;
– Моделирование процессов и объектов в производственных системах.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Современные технологические системы производства продукции;
– Сквозные цифровые технологии поддержки систем управления;
– Модельные системы менеджмента;
– Системы менеджмента бережливого производства;
– Планирование и организация эксперимента;
– Средства и методы управления качеством;
– Статистические методы в управлении качеством;
– Моделирование бизнес-процессов;
– Бизнес-система организации;
– Интеллектуальная собственность и ее защита;
– Основы искусственного интеллекта;
– Цифровая аналитика.

## 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### – Универсальные компетенции

| Наименование категории (группы) УК | Код и наименование УК | Код и наименование индикатора достижения УК | Планируемые результаты обучения |
|---|---|---|---|
| Системное и критическое мышление | УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения | – знать: основные понятия и методы изобретательского творчества для разработки решений в области профессиональной деятельности.<br>– уметь: применять методы изобретательского творчества при решении задач профессиональной деятельности.<br>– владеть: методами изобретательского творчества, активизации творческого поиска и защиты интеллектуальной собственности. |
| | | УК-1.2 Находит, критически анализирует | – знать: основные методы поиска научно- |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи и предлагает варианты решения задачи на основе системного подхода | технической информации и опыта в области профессиональной деятельности.<br>– уметь: анализировать информацию и выбирать методы решения творческих задач.<br>– владеть: методами поиска научно-технической информации и опыта в области профессиональной деятельности для создания новых организационных, программных и технических решений. |
| | | УК-1.3 Анализирует предлагаемые варианты решения задачи, оценивает их достоинтва и недостатки | – знать: общие законы мышления и творческого процесса.<br>– уметь: применять методы изобретательского творчества при решении задач профессиональной деятельности при наименьших затратах труда.<br>– владеть: приемами активизации творческого процесса и повышения результативности инженерно-технического труда. |
| Разработка и реализация проектов | УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений | – знать: основы инновационной деятельности.<br>– уметь: применять методы изобретательского творчества при обработке и анализе результатов исследований.<br>– владеть: |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения. |

## 4 Объем учебной дисциплины

| Семестр / курс | | *ИТОГО* | *4 семестр* |
|---|---|---|---|
| Форма промежуточной аттестации | | | *экзамен* |
| Трудоёмкость | *академ. час.* | ***108*** | *108* |
| | *зачетных единиц* | ***3*** | *3* |
| Лекции, *академ. час.* | | ***16*** | *16* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |
| Лабораторные работы, *академ. час.* | | ***0*** | *0* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |
| Практические занятия, *академ. час.* | | ***32*** | *32* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |
| Курсовая работа / проект, *академ. час.* | | ***0*** | *0* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |
| Консультации, *академ. час.* | | ***0*** | *0* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |
| Самостоятельная работа, *академ. час.* | | ***42*** | *42* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |
| Контроль, *академ. час.* | | ***18*** | *18* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |

## 5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Основы изобретательского творчества;

Тема 1.1 Особенности изобретательского творчества;

Тема 1.2 Методы активизации творческого поиска;

Раздел 2 Основные методы и алгоритмы поиска новых технических решений;

Тема 2.1 Алгоритм решения изобретательских задач;

Тема 2.2 Методы и алгоритмы поиска новых технических решений.

## 6 Составитель(и):

доцент Макаров Георгий Валентинович.