

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

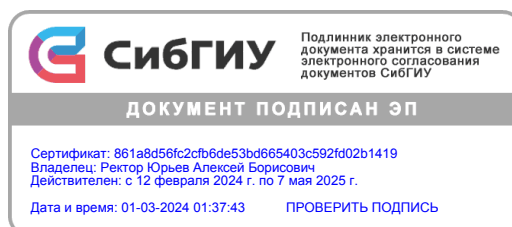
Теория решения изобретательских задач

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

Форма обучения
Очная форма

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023



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

15.03.01 «Машиностроение»

(направленность (профиль): «Цифровой инжиниринг Трек: Оборудование и технология сварочного производства»)

Квалификация выпускника: «Бакалавр»

Срок обучения: 4 года

15.03.01 «Машиностроение»

(направленность (профиль): «Цифровой инжиниринг Трек: Технологии и машины обработки металлов давлением»)

Квалификация выпускника: «Бакалавр»

Срок обучения: 4 года

15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

(направленность (профиль): «Металлургические машины и оборудование»)

Квалификация выпускника: «Бакалавр»

Срок обучения: 4 года

23.03.01 «Технология транспортных процессов»

(направленность (профиль): «Технология транспортных процессов»)

Квалификация выпускника: «Бакалавр»

Срок обучения: 4 года

27.03.02 «Управление качеством»

(направленность (профиль): «Управление производственными системами»)

Квалификация выпускника: «Бакалавр»

Срок обучения: 3 года

27.03.02 «Управление качеством»

(направленность (профиль): «Управление производственными системами»)

Квалификация выпускника: «Бакалавр»

Срок обучения: 4 года

23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

(направленность (профиль): «Автомобили и автомобильное хозяйство»)

Квалификация выпускника: «Бакалавр»

Срок обучения: 4 года

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) 15.03.01 «Машиностроение», 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», 23.03.01 «Технология транспортных процессов», 27.03.02 «Управление качеством», 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения	– знать: основные понятия и методы изобретательского творчества для разработки решений в области профессиональной деятельности. – уметь: применять методы изобретательского творчества при решении задач профессиональной деятельности. – 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. – уметь: анализировать информацию и выбирать методы решения творческих задач. – владеть: методами поиска научно-технической информации и опыта в области

			<p>профессиональной деятельности для создания новых организационных, программных и технических решений.</p>
		<p>УК-1.3 Анализирует предлагаемые варианты решения задачи, оценивает их достоинства и недостатки</p>	<p>– знать: общие законы мышления и творческого процесса. – уметь: применять методы изобретательского творчества при решении задач профессиональной деятельности при наименьших затратах труда. – владеть: приемами активизации творческого процесса и повышения результативности инженерно-технического труда.</p>
<p>Разработка и реализация проектов</p>	<p>УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>– знать: основы инновационной деятельности. – уметь: применять методы изобретательского творчества при обработке и анализе результатов исследований. – владеть: способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.</p>

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	<i>академ. час.</i>	108	108
	<i>зачетных единиц</i>	3	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		32	32
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		42	42
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		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, <i>академ. час</i>	
		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	4	

	изобретательских задач		
Тема 2.2.	Методы и алгоритмы поиска новых технических решений	4	
Итого:		16	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		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, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

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

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Тема 1.1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию;	10	

	3. Прохождение тестирования.		
Тема 1.2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	12	
Тема 2.1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	12	
Тема 2.2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	8	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	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 Толлок, Ю.И. Защита интеллектуальной собственности и патентование : учебное пособие / Толлок Ю.И., Толлок 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) 15.03.01 «Машиностроение», 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», 23.03.01 «Технология транспортных процессов», 27.03.02 «Управление качеством», 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Составитель(и):

доцент Макаров Георгий Валентинович (кафедра менеджмента качества и инноваций).

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):

15.03.01 «Машиностроение»

(направленность (профиль): «Цифровой инжиниринг Трек: Оборудование и технология сварочного производства»)

Квалификация выпускника: «Бакалавр»

Срок обучения: 4 года

15.03.01 «Машиностроение»

(направленность (профиль): «Цифровой инжиниринг Трек: Технологии и машины обработки металлов давлением»)

Квалификация выпускника: «Бакалавр»

Срок обучения: 4 года

15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

(направленность (профиль): «Металлургические машины и оборудование»)

Квалификация выпускника: «Бакалавр»

Срок обучения: 4 года

23.03.01 «Технология транспортных процессов»

(направленность (профиль): «Технология транспортных процессов»)

Квалификация выпускника: «Бакалавр»

Срок обучения: 4 года

27.03.02 «Управление качеством»

(направленность (профиль): «Управление производственными системами»)

Квалификация выпускника: «Бакалавр»

Срок обучения: 3 года

27.03.02 «Управление качеством»

(направленность (профиль): «Управление производственными системами»)

Квалификация выпускника: «Бакалавр»

Срок обучения: 4 года

23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

(направленность (профиль): «Автомобили и автомобильное хозяйство»)

Квалификация выпускника: «Бакалавр»

Срок обучения: 4 года

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) 15.03.01 «Машиностроение», 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», 23.03.01 «Технология транспортных процессов», 27.03.02 «Управление качеством», 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения	– знать: основные понятия и методы изобретательского творчества для разработки решений в области профессиональной деятельности. – уметь: применять методы изобретательского творчества при решении задач профессиональной деятельности. – 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. – уметь: анализировать информацию и выбирать методы решения творческих задач. – 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 достоинства и недостатки	– знать: общие законы мышления и творческого процесса. – уметь: применять методы изобретательского творчества при решении задач профессиональной деятельности при наименьших затратах труда. – владеть: приемами активизации творческого процесса и повышения результативности инженерно-технического труда.
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	– знать: основы инновационной деятельности. – уметь: применять методы изобретательского творчества при обработке и анализе результатов исследований. – 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, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	42	42
в форме практической подготовки	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	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 (кафедра менеджмента качества и инноваций).