

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.02.02 Решение технических кейсов

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ

Направленность (профиль)

22.03.02.11 Металлургия CDIO

Форма обучения

очная

Год набора

2020

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

к.т.н., Зав.кафедрой, Демченко А.И.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Повышение качества подготовки выпускников вуза технико-технологических направлений рассматривается в настоящее время в связи с реализацией Всемирной инициативы CDIO (Conceive – Design – Implement – Operate, то есть Задумка – Проект – Реализация – Эксплуатация), определяющей новое видение развития современного инженерного образования. Достижение общих целей CDIO в обучении студентов, состоящее в способности и готовности продемонстрировать:

- глубокие практические знания технических основ профессии;
- мастерство в создании и эксплуатации новых продуктов и систем;
- понимание важности и стратегического значения научно-технического развития общества, не может быть осуществлено без глубокой фундаментальной подготовки к решению наукоемких инженерных задач.

Целью изучения дисциплины является: обучение студентов практическим методам решения технологических задач, связанных с разработкой идеи и возможностями для внедрения новых технологий, изучение типовых подходов к решению инженерно-технических задач и оформления результатов в виде объектов промышленной и интеллектуальной собственности.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

- освоение студентами базовых знаний в области методов и существующих методик решения инженерных задач ;
- приобретение теоретических знаний в области классификации объектов промышленной и интеллектуальной собственности;
- приобретение навыков коллективного решения инженерных задач;
- приобретение навыков оформления результатов решения инженерных задач.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания</b>	
ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания	основные понятия фундаментальных общеинженерных дисциплин описывать фундаментальные законы для реального технического объекта навыком выполнения математического моделирования реального технического объекта
<b>ОПК-4: готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач</b>	

ОПК-4: готовностью сочетать теорию и практику для	основные методы классификации инженерных и научных задач
решения инженерных задач	существующие методы решения инженерных задач методы поиска научно-технической информации в сети, включая патентную информацию и др. абстрагироваться от несущественного при моделировании реальных физических ситуаций пользоваться своими знаниями для решения фундаментальных и прикладных задач и технологических задач делать правильные выводы из сопоставления результатов теории и эксперимента и др. навыками освоения большого объема информации; навыками самостоятельной работы в интернете культурой постановки и моделирования физических и инженерных задач технологиями патентного поиска на существующих Интернет-ресурсах и др.
<b>ПК-1: способностью к анализу и синтезу</b>	
ПК-1: способностью к анализу и синтезу	базовые понятия, законы и структуру разделов дисциплины формулировать цели и задачи изучаемого объекта, а также выделять компоненты системы, процесса и объекта способностью устанавливать связи между базовыми понятиями, законами и определениями различных разделов дисциплины

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	Сем естр	
		1	2
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>4 (144)</b>		
практические занятия	4 (144)		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2 (72)</b>		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
курсовая работа (КР)	Нет		

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Роль правильной формулировки инженерной задачи. Мнемонические методы описания инженерных задач. Понятие</b>									
	1. Определение основных сущностей кейса, описание их свойств. Описание основных процессов. Процессы. Действия. Свойства действий			10					
	2. Определение основных сущностей кейса, описание их свойств. Описание основных процессов. Процессы. Действия. Свойства действий							6	
<b>2. Способ как последовательность действий.</b>									
	1. Определение основных сущностей кейса, описание их свойств. Описание основных процессов. Процессы. Действия. Свойства действий			10					

2. Определение основных сущностей кейса, описание их свойств. Описание основных процессов. Процессы. Действия. Свойства действий							6	
<b>3. Корректный поиск технической (в т.ч. патентной) информации.</b>								
1. Патентный поиск. Патентный поиск по наиболее привычным предметам окружения. Построение графа патентов. Восходящий и нисходящий поиск.			10					
2. Патентный поиск. Патентный поиск по наиболее привычным предметам окружения. Построение графа патентов. Восходящий и нисходящий поиск.							6	
<b>4. Прямая задача. Применение эффектов и инженерных решений для решения инженерных задач. Методы ТРИЗ.</b>								
1. Обзор методов ТРИЗ. Примеры применения методов ТРИЗ.			12					
2. Обзор методов ТРИЗ. Примеры применения методов ТРИЗ.							6	
<b>5. Альтернативные ТРИЗ методы. (Метод проб и ошибок, Мозговой штурм, Метод синектики, Морфологический анализ,</b>								
1. Обсуждение кейсов студентов. Проведение мозгового штурма со сменой команды (обсуждаем чужой кейс)			14					
2. Обсуждение кейсов студентов. Проведение мозгового штурма со сменой команды (обсуждаем чужой кейс)							6	
3. Заполнение вопросника по Эйлоарту по своему кейсу.			16					
4. Заполнение вопросника по Эйлоарту по своему кейсу.							6	

<b>6. Методы проверки решения: Проверка размерности. Проверка на предельных и особых случаях. Проверка на соответствие</b>								
1. Обзор методов проверки решений			8					
2. Обзор методов проверки решений							6	
<b>7. Обратная задача.</b>								
1. Примеры и разбор обратных задач			4					
2. Примеры и разбор обратных задач							6	
<b>8. Методы оформления решений инженерных задач в виде объектов интеллектуальной собственности.</b>								
1. Описание уровня техники. Предложение варианта технической новации. Разработка формулы изобретения. Рисование комикса (при необходимости).			14					
2. Описание уровня техники. Предложение варианта технической новации. Разработка формулы изобретения. Рисование комикса (при необходимости).							6	
3. Описание работы устройства (способа) в динамике.			14					
4. Описание работы устройства (способа) в динамике.							6	
5. Завершение работы над описанием изобретения. Разработка реферата.			16					
6. Завершение работы над описанием изобретения. Разработка реферата.							6	
7. Доработка формулы, описания и реферата. Подготовка к Зачету			16					
8. Доработка формулы, описания и реферата. Подготовка к Зачету							6	
Всего			144				72	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Демченко, Вавилов Решение технических кейсов: [учеб.-метод. комплекс для 22.03.02.10 Metallurgia CDIO](Красноярск: СФУ).
2. Ишков А. Д., Степанов А. В. Промышленная собственность. Оформление заявки на выдачу патента на изобретение: справочное пособие(Москва: Флинта).
3. Демченко А.И Решение технических кейсов: [учеб.-метод. материалы к изучению дисциплины для ...22.03.02.11 Metallurgia CDIO, ] (Красноярск: СФУ).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. В учебном процессе по дисциплине необходимо следующее программное обеспечение:
2. Web-браузер «Google Chrome», необходимые для корректного отображения электронного курса на платформе Moodle, помощи в переводе сайтов на иностранном языке и др.
3. Adobe Reader 7.0 (или аналогичный продукт) для чтения файлов формата pdf;
4. DjVuReader (или аналогичный продукт) для чтения файлов формата djv.
5. САПР КОМПАС 3D для двухмерного/трехмерного проектирования или САПР SolidWorks для двухмерного/трехмерного проектирования.
6. Пакет MS Office для оформления результатов работ, проведения расчетов и др.
- 7.

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Для данного курса могут потребоваться:
2. справочные системы по патентной информации (ГУГЛ-ПАТЕНТЫ, ФИПС и др.), которые находятся в свободном доступе в сети интернет;
3. справочные системы по Государственным стандартам, которые находятся в свободном доступе в сети интернет.

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Необходимым для реализации учебного процесса по данной дисциплине является наличие:

- учебных аудиторий для групповой, индивидуальной и командной работы, компьютерных классов с выходом в Интернет и лицензионным программным обеспечением;
- интерактивной доски с проектором.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.