

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

2019

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
ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания	
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
ОПК-4: готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	

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.
ПК-1: способностью к анализу и синтезу	
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
Контактная работа с преподавателем:	4 (144)		
практические занятия	4 (144)		
Самостоятельная работа обучающихся:	2 (72)		
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
1. Роль правильной формулировки инженерной задачи. Мнемонические методы описания инженерных задач. Понятие									
	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	
2. Способ как последовательность действий.									
	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	
3. Корректный поиск технической (в т.ч. патентной) информации.								
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	
4. Прямая задача. Применение эффектов и инженерных решений для решения инженерных задач. Методы ТРИЗ.								
1. Обзор методов ТРИЗ. Примеры применения методов ТРИЗ.			12					
2. Обзор методов ТРИЗ. Примеры применения методов ТРИЗ.							6	
5. Альтернативные ТРИЗ методы. (Метод проб и ошибок, Мозговой штурм, Метод синектики, Морфологический анализ,								
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	

6. Методы проверки решения: Проверка размерности. Проверка на предельных и особых случаях. Проверка на соответствие								
1. Обзор методов проверки решений			8					
2. Обзор методов проверки решений							6	
7. Обратная задача.								
1. Примеры и разбор обратных задач			4					
2. Примеры и разбор обратных задач							6	
8. Методы оформления решений инженерных задач в виде объектов интеллектуальной собственности.								
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 Metallurgy 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 Metallurgy 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.