

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра инженерного  
бакалавриата CDIO  
(ИБСДИО\_ИЦММ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра инженерного  
бакалавриата CDIO  
(ИБСДИО\_ИЦММ)**

наименование кафедры

**Сагалаков Сергей Андреевич**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРОЕКТНЫЙ МОДУЛЬ  
ВВЕДЕНИЕ В ИНЖИНИРИНГ Ч.3.  
ДИЗАЙН МЫШЛЕНИЯ**

Дисциплина Б1.В.02.04 ПРОЕКТНЫЙ МОДУЛЬ

Введение в инжиниринг Ч.3. Дизайн мышления

Направление подготовки / 22.03.02 Металлургия профиль 22.03.02.11  
специальность Металлургия CDIO

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2019

Красноярск 2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

220000 «ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 22.03.02 Metallургия профиль 22.03.02.11 Metallургия  
CDIO

---

Программу  
составили

Старший преподаватель, О.Н. Рябов; Доцент, И.В.  
Дубова; Доцент, А.Д. Арнаутов

---

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Раскрытие сущности интеллектуальной составляющей инженерной деятельности и развитие компетенций, основанных на правилах, приемах организации и осуществления творческой визуально-мыслительной конструкторской деятельности; развитие творческого мышления, способностей к проектированию, моделированию и оперированию наглядными образами.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

- знать основные принципы и техники визуализации, визуального моделирования;
- анализировать инженерные объекты с позиции визуальных моделей;
- сочетать принципы инженерного конструирования и творческий подход к моделированию и проектированию объектов;
- использовать приемы и методы визуализации в проектной деятельности;
- закрепление практики визуального моделирования как составляющей профессиональной инженерной деятельности.

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

<b>ОПК-4:готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач</b>	
Уровень 1	Основные понятия теории и практики инженерного дела
Уровень 1	- выбирать материалы технического объекта; - вычислять характеристики (геометрические, силовые, законы равновесия и движения и т.п.) технического объекта; - выполнять графическое отображение технического объекта.
Уровень 1	Владеть навыком технико-технологического расчета объекта
<b>ПК-1:способностью к анализу и синтезу</b>	
Уровень 1	Знать базовые понятия, законы и структуру разделов дисциплины
Уровень 1	Формулировать цели и задачи изучаемого объекта, а также выделять компоненты системы, процесса, объекта
Уровень 1	Устанавливать связи между базовыми понятиями, законами и определениями различных разделов дисциплины
<b>ПК-11:готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии</b>	
Уровень 1	устройство технических объектов
Уровень 1	применять технологии для получения технических объектов

Уровень 1	навыками выявления объектов для улучшения в технике и технологии
-----------	--

#### 1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина "Введение в инжиниринг Ч.3. Визуальное мышление" относится к вариативной части учебного плана.

Для изучения данной дисциплины необходимо освоить курсы:

1. История и философия науки, техники и производства.
2. Физика.
3. Введение в инжиниринг Ч.1. Введение в инженерное дело.
4. Введение в инжиниринг Ч.2. Культура интеллектуальной деятельности.
5. Инноватика.

Освоение данной дисциплины необходимо для изучения дисциплин:

1. Техническая механика.
2. Управление качеством (бережливое производство).
3. Проектная деятельность.
4. Решение технических кейсов.

#### 1.5 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)	Семестр
		3
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>2 (72)</b>	<b>2 (72)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1 (36)</b>	<b>1 (36)</b>
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,5 (18)	0,5 (18)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1 (36)</b>	<b>1 (36)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт)</b>		

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

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

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Основы культуры интеллектуальной деятельности	6	8	0	12	ОПК-4 ПК-1
2	Интеллектуальная деятельность как вид инженерной деятельности	6	4	0	12	ОПК-4 ПК-1
3	Интеллектуальная деятельность и инновации	6	6	0	12	ОПК-4 ПК-1
Всего		18	18	0	36	

#### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Введение в культуру интеллектуальной деятельности	2	0	0
2	1	Универсальные принципы интеллектуальной деятельности	2	0	0
3	1	Визуализация в научной и технологической сферах	2	0	0

4	2	Интеллектуальная деятельность как вид инженерной деятельности	4	0	0
5	2	Роль визуального мышления в организации интеллектуальной деятельности инженера	2	0	0
6	3	Интеллектуальная деятельность и инновации	2	0	0
7	3	Эвристическая и прогностическая функции визуального мышления	4	0	0
Всего			12	0	0

### 3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Визуализация как основа культурного творчества	4	0	0
2	1	Визуальное моделирование объектов	4	0	0
3	2	Визуализация в проектной деятельности	4	0	0
4	3	Развитие мышление порождающего типа через визуальное моделирование	6	0	0
Всего			18	0	0

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

#### 4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Дубова И.В.	Введение в инжиниринг. Ч.2. Культура интеллектуальной деятельности: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...22.03.02.11 - Металлургия CDIO]	Красноярск: СФУ, 2017

#### 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

#### 6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Стор И.Н.	Смыслообразование в графическом дизайне. Метаморфозы зрительных образов: учеб. пособие для студентов вузов	Москва: МГТУ им. А.Н.Косыгина, 2003
Л1.2	Серикова Т.Ю.	Визуальная культура: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...44.03.04.14 Декоративно-прикладное искусство и дизайн]	Красноярск: СФУ, 2017
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Розин В. М.	Визуальная культура и восприятие: как человек видит и понимает мир	Москва: Эдиториал УРСС, 1996
Л2.2	Хухлаева О.В.	Психология развития : молодость, зрелость, старость: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 031000 "Педагогика и психология"	Москва: Академия, 2005
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год



ЛЗ.1	Дубова И.В.	Введение в инжиниринг. Ч.2. Культура интеллектуальной деятельности: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...22.03.02.11 - Metallургия CDIO]	Красноярск: СФУ, 2017
------	-------------	---	-----------------------

## **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	Научная библиотека СФУ	<a href="http://www.bik.sfu-kras.ru">www.bik.sfu-kras.ru</a>
Э2	Научная электронная библиотека	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Самостоятельная работа студентов по дисциплине предполагает осмысление теоретического материала, выполнение предусмотренных практических заданий самостоятельно или под руководством преподавателя, подготовку к контрольным мероприятиям. Освоение теоретического материала предполагает работу студентов с учебной и научной литературой по дисциплине, поисковыми системами, электронными библиотечными и справочными системами, а также другими видами электронных ресурсов.

Практические задания связаны с конкретными разделами дисциплины и рекомендуются к выполнению после изучения соответствующих тем на занятиях или самостоятельно. Выполнение практических заданий также сопровождается использованием информационных ресурсов, сервисов, программного обеспечения, соответствующего заданию. Выполнение практической работы сопровождается оформлением письменного отчета в соответствии с видом задания и последующей защите преподавателю. Для успешного освоения дисциплины настоятельно рекомендуется посещение всех предусмотренных занятий, поскольку разделы дисциплины взаимосвязаны и содержательно опираются на предыдущие согласно рабочей программе.

Студент допускается к промежуточной аттестации при выполнении всех предусмотренных дисциплиной заданий и полном освоении материалов курса. Основанием для положительной аттестации студента является корректное и своевременное выполнение всех предусмотренных дисциплиной заданий.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	Операционная система Microsoft Windows
9.1.2	Офисный пакет Microsoft Office
9.1.3	Программа просмотра pdf-файлов Adobe Reader
9.1.4	Среда моделирования Dassault Systemes SolidWorks
9.1.5	Пакет проектирования Autodesk AutoCAD

## 9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Научная библиотека СФУ
9.2.2	Научная электронная библиотека elibrary.ru

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

Компьютер / ноутбук преподавателя с предустановленным ПО согласно перечню

Подключение к интернету

Мультимедийный проектор с экраном

Интерактивная доска / маркерная доска

Компьютеры / ноутбуки с предустановленным ПО согласно перечню для индивидуальной работы студентов