

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

**Рудницкий Э.А.**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРОЕКТНЫЙ МОДУЛЬ  
ВВЕДЕНИЕ В ИНЖИНИРИНГ Ч.1.  
ВВЕДЕНИЕ В ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО**

Дисциплина	<u>Б1.В.02.02 ПРОЕКТНЫЙ МОДУЛЬ</u> <u>Введение в инжиниринг Ч.1. Введение в инженерное дело</u>
Направление подготовки / специальность	<u>22.03.02 Metallургия профиль 22.03.02.11</u> <u>Metallургия CDIO</u>
Направленность (профиль)	_____
Форма обучения	<u>очная</u>
Год набора	<u>2019</u>

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

ст.преподаватель , Рябов О.Н.

---

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Общая философия образовательных программ и учебных планов на основе CDIO, предполагает включения студентов в решение практико-ориентированных заданий через применение активных форм обучения. Вся подготовка инженеров должна быть построена «от идеи до продукта», т.е. через весь жизненный цикл продукта.

Целями освоения модуля являются:

- формирование у студентов общего представления о профессиональной деятельности инженеров вообще и инженеров-металлургов в частности;
- формирование мотивационно-ценностного компонента проектировочно-внедренческой компетентности;
- формирование потребности в развитии инженерной компетентности.

Дисциплина позволит получить представление о сущности и видах инженерной деятельности, инновационной деятельности инженера в новых условиях и повлиять на формирование и развитие мотивации к инженерному делу.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

В ходе обучения по дисциплине студенты знакомятся с подходом к проектной деятельности как к ведущей образовательной деятельности подготовки бакалавров CDIO, обсуждаются особенности инженерной деятельности и роль инженера в современном мире рассматриваются основы инновационной деятельности инженера.

Формирование компетенций у студентов происходит на занятиях в аудитории и при самостоятельной работе над заданиями.

Главной целью занятий является получение и закрепление новых знаний, перевод теоретических знаний в практические умения и навыки. По итогам занятий оценивается успешность усвоения определенного объема знаний и успешность приобретения определенного перечня умений и навыков, т.е. на занятиях формируются и реализуются сформированные компетенции.

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

<b>ОПК-1:готовностью использовать фундаментальные общинженерные знания</b>	
Уровень 1	? актуальные проблемы в инженерной деятельности.
Уровень 2	? основные понятия, описывающие инженерную деятельность.
Уровень 1	? иллюстрировать в виде схем или графиков взаимосвязи, возникающие в ходе инженерной деятельности при создании продуктов, процессов, систем.
Уровень 2	? применять знания фундаментальных дисциплин при решении инженерных задач (в упрощенных моделях технических объектов).
Уровень 1	? навыками организовать взаимодействие в рабочей группе (команде) проекта.
Уровень 2	? навыками представления публично результатов выполненных проектов (заданий).
<b>ОПК-3:способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии</b>	
Уровень 1	? актуальные проблемы в инженерной деятельности.
Уровень 2	? основные понятия, описывающие инженерную деятельность.
Уровень 1	? иллюстрировать в виде схем или графиков взаимосвязи, возникающие в ходе инженерной деятельности при создании продуктов, процессов, систем.
Уровень 2	? применять знания фундаментальных дисциплин при решении инженерных задач (в упрощенных моделях технических объектов).
Уровень 1	? навыками организовать взаимодействие в рабочей группе (команде) проекта.
Уровень 2	? навыками представления публично результатов выполненных проектов (заданий).
<b>ОПК-9:способностью использовать принципы системы менеджмента качества</b>	
Уровень 1	принципы системы менеджмента качества
Уровень 1	использовать принципы системы менеджмента качества
Уровень 1	навыками использования принципов системы менеджмента качества
<b>ПК-9:готовностью проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач</b>	
Уровень 1	основы методик расчетов и анализа информации при решении инженерных задач
Уровень 1	проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач
Уровень 1	навыками выполнения расчетов и формулировки выводы при решении инженерных задач

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Введение в инжиниринг Ч.1. Введение в инженерное дело» относится к Проектному блоку вариативной части

учебного плана.

Для изучения данной дисциплины необходимо освоить курсы:  
История и философия науки, техники и производства.

Освоение данной дисциплины необходимо для изучения дисциплин:

Физика

Инженерная и компьютерная графика

Техническая механика

Безопасность жизнедеятельности

Основы металлургии

Основы производства и обработки металлов

Проектная деятельность

Введение в инжиниринг Ч.2. Культура интеллектуальной деятельности

Введение в инжиниринг Ч.3. Теория решения изобретательских задач

Отраслевой иностранный язык. Ч.1

Управление проектами

Решение технических кейсов

Инноватика.

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
		1
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>3 (108)</b>	<b>3 (108)</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>2 (72)</b>	<b>2 (72)</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	Введение в дисциплину. Проектная деятельность.	4	4	0	8	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-9 ПК-9
2	Игра «Инженерный кластер».	7	7	0	50	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-9 ПК-9
3	Особенности инженерной деятельности и роль инженера в современном мире.	4	4	0	8	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-9 ПК-9
4	Инновационная инженерная деятельность.	3	3	0	6	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-9 ПК-9
Всего		18	18	0	72	

#### 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	Основы ОП Металлургия в идеологии CDIO.	1	0	0
2	1	Междисциплинарные связи, траектории обучения.	1	0	0

3	1	Работа в электронном курсе (Moodle).	1	0	3
4	1	Проектная деятельность.	1	0	0
5	2	Создание продуктов I-го уровня.	2	0	0
6	2	Формирование команд. Запуск работ.	1	0	0
7	2	Создание продуктов II-го уровня.	2	0	0
8	2	4 Создание продуктов III-го уровня.	2	0	2
9	3	Инженерная деятельность. Виды инженерной деятельности.	1	0	0
10	3	Профессия «инженер»: требования и условия.	1	0	0
11	3	Актуальные инженерные проблемы XXI века.	1	0	2
12	3	Понятие «профессиональный инженер»: требования к профессиональным инженерам.	1	0	0
13	4	Инженер будущего.	1	0	0
14	4	Инновации в инженерной деятельности и основные направления развития инженерной деятельности.	1	0	2
15	4	Перспективы и проблемы применения инновационных технологий.	1	0	0
Итого			18	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	Основы ОП Металлургия в идеологии CDIO.	1	0	0



2	1	Междисциплинарные связи, траектории обучения.	1	0	0
3	1	Работа в электронном курсе (Moodle).	1	0	3
4	1	Проектная деятельность.	1	0	0
5	2	Создание продуктов I-го уровня.	2	0	0
6	2	Формирование команд. Запуск работ.	1	0	0
7	2	Создание продуктов II-го уровня.	2	0	0
8	2	4 Создание продуктов III-го уровня.	2	0	2
9	3	Инженерная деятельность. Виды инженерной деятельности.	1	0	0
10	3	Профессия «инженер»: требования и условия.	1	0	0
11	3	Актуальные инженерные проблемы XXI века.	1	0	2
12	3	Понятие «профессиональный инженер»: требования к профессиональным инженерам.	1	0	0
13	4	Инженер будущего.	1	0	0
14	4	Инновации в инженерной деятельности и основные направления развития инженерной деятельности.	1	0	2
15	4	Перспективы и проблемы применения инновационных технологий.	1	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	Степин В. С., Горохов В. Г., Розов М. А.	Философия науки и техники: учебное пособие для вузов	Москва: Гардарики, 1996

#### 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	Митрофанов И. И.	История инженерной мысли в России	Москва: Спецкнига, 2013
Л1.2	Горохов В. Г.	Технические науки: история и теория: история науки с философской точки зрения	Москва: Логос, 2012
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Литвинов Б. В.	Основы инженерной деятельности : Курс лекций	Москва: Машиностроение, 2005
Л2.2	Барышев М. А., Каширин В. П., Пфаненштиль И. А.	Философия техники: учеб. пособие	Красноярск: СФУ, 2007
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Степин В. С., Горохов В. Г., Розов М. А.	Философия науки и техники: учебное пособие для вузов	Москва: Гардарики, 1996

#### 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	Российская государственная библиотека	<a href="http://www.elibrary.rsl.ru">www.elibrary.rsl.ru</a>

Э3	Электронно-библиотечная система	www.book.ru
Э4	Электронно-библиотечная система	www.knigafund.ru
Э5	Студенческий турнир «Инженерный кластер»	http://engcluster.ru/
Э6	Сайт сообщества CDIO	http://www.cdio.org/
Э7	Сайт сообщества CDIO в России	http://cdiorussia.ru/

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

Самостоятельная работа по освоению дисциплины «Введение в инженерное дело» заключается:

- в усвоении теоретического материала;
- в выполнении самостоятельных заданий (эссе);
- в решении задач в ходе игры «Инженерный кластер».

Самостоятельная работа: В процессе самостоятельной работы студенту обдумывает информацию по теме, при необходимости используя справочную литературу. Это помогает в полном объеме усвоить содержание темы, структурировать знания. Полученные знания закрепляются практической деятельностью на занятиях и в ходе самостоятельной командной и индивидуальной деятельности по игре «Инженерный кластер».

Подготовка к зачёту: При подготовке к зачёту необходимо ориентироваться на рекомендуемую литературу, выполненные самостоятельные задания и др.

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

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

9.1.1	1)Операционная система Microsoft Windows 7 или более поздней версии (или аналогичная)
9.1.2	2)Офисный пакет Microsoft Office 2007 или более поздней версии (или аналогичный), включающий:
9.1.3	- текстовый редактор Word;
9.1.4	- редактор электронных таблиц Excel;
9.1.5	- редактор презентаций Power Point.

### **9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

9.2.1	Научная библиотека СФУ <a href="http://bik.sfu-kras.ru/">http://bik.sfu-kras.ru/</a>
-------	--

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

Минимально необходимый для реализации основной образовательной программы бакалавриата перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

кабинет: учебная аудитория, оборудованная мультимедийным демонстрационным комплексом.

Практическое обучение реализуется в специально оборудованном кабинете: аудитория с компьютерами.

Оснащение учебных кабинетов должно соответствовать требованиям подготовки по профессии и обеспечивать достижение уровня квалификации по профессиям высшего образования.