

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

Э.А. Рудницкий

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
М1 ПРОЕКТЫ  
ИНЖЕНЕРИЯ**

Дисциплина К.М.01.02 М1 ПРОЕКТЫ  
Инженерия

Направление подготовки /  
специальность \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Направленность  
(профиль) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Форма обучения очная

Год набора 2021

Красноярск 2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

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

220000 «ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

22.03.02 Metallургия профиль 22.03.02.31 Metallургия CDIO

---

Программу  
составили

канд. техн. наук, Доцент, Ги́маншина Т.Р.; канд.  
пед. наук, Доцент, Арнаутов А.Д.; канд. техн. наук,  
Доцент, Иванов Е.В.

---

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

углубление знаний основ инженерного дела, методов и инструментария для будущей профессиональной деятельности.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

– формирование углубленного представления об инженерной профессии, роли инженера для общества, инжиниринге как профессиональной услуге;

– развитие понимания современных трендов и вызовов в инженерной профессии;

– формирование представления о лидерстве в инженерном предприятии;

– изучение техник инженерного предпринимательства.

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

<b>ОПК-4:Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные</b>	
<b>ОПК-4.2:Обрабатывает экспериментальные данные, полученные по результатам измерения и наблюдения</b>	
Уровень 1	основные способы обработки экспериментальных данных
Уровень 1	использовать методики обработки экспериментальных данных
Уровень 1	навыками обработки экспериментальных данных, полученных по результатам измерения и наблюдения
<b>ОПК-2:Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений</b>	
<b>ОПК-2.2:Участствует в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических ограничений</b>	
Уровень 1	основы проектирования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических ограничений
Уровень 1	использовать основы проектирования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических ограничений
Уровень 1	навыками проектирования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических ограничений
<b>ОПК-2.3:Участствует в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экологических ограничений</b>	
Уровень 1	основы проектирования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экологических ограничений
Уровень 1	использовать основы проектирования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экологических ограничений

Уровень 1	навыками проектирования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экологических ограничений
<b>ОПК-2.4:Участвует в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом социальных ограничений</b>	
Уровень 1	основы проектирования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом социальных ограничений
Уровень 1	использовать основы проектирования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом социальных ограничений
Уровень 1	навыками проектирования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом социальных ограничений
<b>УК-8:Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</b>	
<b>УК-8.2:Понимает общие принципы обеспечения безопасной жизнедеятельности, в том числе при возникновении угрозы чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</b>	
Уровень 1	общие принципы обеспечения безопасной жизнедеятельности
Уровень 1	использовать общие принципы обеспечения безопасной жизнедеятельности
Уровень 1	навыками понимания использования общих принципов обеспечения безопасной жизнедеятельности, в том числе при возникновении угрозы чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
<b>УК-4:Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</b>	
<b>УК-4.1:Осуществляет устную деловую коммуникацию на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</b>	
Уровень 1	основные принципы устной деловой коммуникации
Уровень 1	осуществлять устную деловую коммуникацию на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Уровень 1	навыками ведения устной деловой коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
<b>УК-4.2:Ведет деловую переписку на государственном и иностранном (ых) языке (ах)</b>	
Уровень 1	основные принципы деловой переписки
Уровень 1	осуществлять деловую переписку на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Уровень 1	навыками ведения деловой переписки на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
<b>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</b>	
<b>УК-2.2:Определяет ожидаемые результаты решения задач</b>	
Уровень 1	способы определения результатов решения задач
Уровень 1	использовать способы определения результатов решения задач

Уровень 1	способами определения ожидаемых результатов решения задач
<b>УК-2.4:Выбирает оптимальные способы решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений</b>	
Уровень 1	способы выявления ресурсов и ограничений
Уровень 1	выявлять ресурсы и ограничения для выбора оптимального решения задач
Уровень 1	навыками выбора оптимальных способов решения задач в соответствии с имеющимися ресурсами и ограничениями
<b>УК-1:Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	
<b>УК-1.1:Осуществляет поиск, анализ информации для решения поставленной задачи</b>	
Уровень 1	способы поиска и анализа информации для решения поставленной задачи
Уровень 1	использовать способы поиска и анализа информации для решения поставленной задачи
Уровень 1	способами поиска и анализа информации для решения поставленной задачи
<b>УК-1.2:Осуществляет критический анализ и синтез информации для решения поставленной задачи</b>	
Уровень 1	способы осуществления критического анализа и синтеза информации
Уровень 1	использовать способы осуществления критического анализа и синтеза информации
Уровень 1	способами поиска и анализа информации для решения поставленной задачи
<b>УК-1.3:Применяет системный подход для решения поставленных задач</b>	
Уровень 1	основные положения системного подхода
Уровень 1	использовать основные положения системного подхода
Уровень 1	основными положениями системного подхода для решения поставленных задач
<b>ПК-1:Способен проводить элементы научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по профилю подготовки</b>	
<b>ПК-1.1:Участвует в организации и проведении НИОКР</b>	
Уровень 1	основные виды трудовых функций при организации и проведении НИОКР
Уровень 1	выполнять основные виды трудовых функций при организации и проведении НИОКР
Уровень 1	навыками участия в организации и проведении НИОКР
<b>ПК-1.2:Проводит эксперименты</b>	
Уровень 1	основные методики и принципы проведения экспериментов
Уровень 1	проводить эксперименты
Уровень 1	навыками проведения экспериментов
<b>ПК-1.4:Обобщает и готовит документацию по результатам исследований</b>	
Уровень 1	основные виды документов для оформления результатов исследования
Уровень 1	обобщать и готовить документацию по результатам исследований

Уровень 1	навыками обобщения и подготовки документации по результатам исследований
<b>ПК-2:Способен осуществлять выполнение основных технологических операций металлургических процессов</b>	
<b>ПК-2.1:Выполняет операции по обогащению и переработке минерального и техногенного сырья</b>	
Уровень 1	основные операции и оборудование по обогащению и переработке минерального и техногенного сырья
Уровень 1	осуществлять основные операции по обогащению и переработке минерального и техногенного сырья
Уровень 1	навыками осуществления основных операций по обогащения и переработке минерального и техногенного сырья
<b>ПК-2.2:Выполняет основные операции технологического процесса производства первичного металла</b>	
Уровень 1	основные операции и оборудование технологического процесса производства первичного металла
Уровень 1	осуществлять основные операции технологического процесса производства первичного металла
Уровень 1	навыками осуществления основных операций технологического процесса производства первичного металла
<b>ПК-2.3:Выполняет основные операции технологического процесса литейного производства</b>	
Уровень 1	основные операции и оборудование технологического процесса литейного производства
Уровень 1	осуществлять основные операции технологического процесса литейного производства
Уровень 1	навыками осуществления основных операций технологического процесса литейного производства
<b>ПК-2.4:Выполняет основные операции технологического процесса обработки металлов давлением</b>	
Уровень 1	основные операции и оборудование технологического процесса обработки металлов давлением
Уровень 1	осуществлять основные операции технологического процесса обработки металлов давлением
Уровень 1	навыками осуществления основных операций технологического процесса обработки металлов давлением
<b>ПК-2.5:Анализирует структуру и механические свойства металлов и сплавов</b>	
Уровень 1	основные операции и оборудование для анализа структуры и механических свойств металлов и сплавов
Уровень 1	осуществлять основные операции анализа структуры и механических свойств металлов и сплавов
Уровень 1	навыками осуществления основных операций анализа структуры и механических свойств металлов и сплавов
<b>ПК-2.6:Участствует в реализации рециклинга отходов производств, в том числе металлургических отходов</b>	
Уровень 1	основные операции и оборудование для рециклинга отходов металлургии

Уровень 1	осуществлять основные операции рециклинга отходов производств
Уровень 1	навыками осуществления основных операций рециклинга отходов производств, в том числе металлургических отходов

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

Введение в инженерную деятельность

Инновации: ответственность, этика и безопасность

Самоменеджмент

Инженерная графика САД

Инженерная этика

История и философия науки, техники и производства

Решение технических кейсов

Основы метрологии, стандартизации и сертификации

Автоматизация производственных процессов

Бизнес система

Инновационная экономика и технологическое предпринимательство

Основы промышленного дизайна

Безопасность жизнедеятельности

Моделирование технологических процессов

Основы литейного производства

Основы металловедения и термической обработки металлов

Основы обработки металлов давлением

Основы производства первичных металлов

#### 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	
		5	6
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>12 (432)</b>	<b>6 (216)</b>	<b>6 (216)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>6,33 (228)</b>	<b>3,17 (114)</b>	<b>3,17 (114)</b>
занятия лекционного типа	0,33 (12)	0,17 (6)	0,17 (6)
занятия семинарского типа			
в том числе: семинары			
практические занятия	6 (216)	3 (108)	3 (108)
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>5,67 (204)</b>	<b>2,83 (102)</b>	<b>2,83 (102)</b>
изучение теоретического курса (ТО)			
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)			
реферат, эссе (Р)			
курсовое проектирование (КП)	Да	Да	Да
курсовая работа (КР)	Нет	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	Инжиниринг как профессиональная услуга	2	54	0	50	УК-1.3 УК-2.2 УК-8.2
2	Инженерная деятельность в контексте предприятия, общества и окружающей среды	4	54	0	52	ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.6 УК-2.4
3	Лидерство в инженерном предприятии	2	54	0	52	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4
4	Инженерное предпринимательство	4	54	0	50	ОПК-4.2 ПК-1.2 ПК-1.4
Всего		12	216	0	204	

#### 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		2	0	0
2	2		4	0	0
3	3		2	0	0
4	4		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		54	0	0
2	2		54	0	0
3	3		54	0	0
4	4		54	0	0
Всего			216	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					

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

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

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

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

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

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