

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

К.М.01.02 М1 ПРОЕКТЫ

---

Инженерия

---

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.03.02 Metallургия

---

Направленность (профиль)

22.03.02.31 Metallургия CDIO

---

Форма обучения

очная

---

Год набора

2023

---

Красноярск 2023

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

к.т.н., Доцент, Гильманшина Т.Р.

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

## 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

| Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Запланированные результаты обучения по дисциплине   |
|---|---|
| <b>ОПК-2: Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений</b> |   |
| ОПК-2.2: Участвует в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических ограничений   | основы проектирования технологических процессов, принципиальные различия в подходах к проектированию технических объектов и систем проектировать и оценивать результаты, получаемые при проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических ограничений<br>навыками проектирования технических объектов, систем и технологических процессов; оперативного выполнения требований рабочего проекта, используя новые методы и пакеты программ, с учетом экономических ограничений |
| ОПК-2.3: Участвует в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экологических ограничений   | основы проектирования технологических процессов, принципиальные различия в подходах к проектированию технических объектов и систем проектировать и оценивать результаты, получаемые при проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экологических ограничений<br>навыками проектирования технических объектов, систем и технологических процессов; оперативного выполнения требований рабочего проекта, используя новые методы и пакеты программ, с учетом экологических ограничений |

|   |  |
|---|--|
| ОПК-2.4: Участвует в проектировании технических объектов, систем и  | основы проектирования технологических процессов, принципиальные различия в подходах к проектированию технических объектов и систем   |
| технологических процессов с учетом социальных ограничений   | проектировать и оценивать результаты, получаемые при проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом социальных ограничений<br>навыками проектирования технических объектов, систем и технологических процессов; оперативного выполнения требований рабочего проекта, используя новые методы и пакеты программ, с учетом социальных ограничений |
| <b>ОПК-4: Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные</b> |  |
| ОПК-4.2: Обрабатывает экспериментальные данные, полученные по результатам измерения и наблюдения  | технологии сбора экспериментальных данных<br>определять цели обработки экспериментальных данных<br>методиками обработки и представления результатов обработки экспериментальных данных, полученных по результатами измерений и наблюдений  |
| <b>ПК-1: Способен проводить элементы научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по профилю подготовки</b>                         |  |
| ПК-1.1: Участвует в организации и проведении НИОКР  | стандарты на проведение НИОКР<br>составлять техническое задание и осуществлять контроль за выполнением НИОКР; экономить время при прохождении стандартных этапов НИОКР; минимизировать риски при выполнении НИОКР терминами и концептами, с помощью которых возможен контроль хода выполнения НИОКР  |
| ПК-1.2: Проводит эксперименты   | методы организации эксперимента<br>проводить эксперимент<br>навыками обработки результатов эксперимента  |
| ПК-1.4: Обобщает и готовит документацию по результатам исследований   | стандарты по оформлению документации по результатам исследований<br>обобщать и представлять согласно стандартам документацию по результатам исследований<br>навыками написания документации по результатам исследований  |
| <b>ПК-2: Способен осуществлять выполнение основных технологических операций металлургических процессов</b>  |  |

|  |   |
|--|---|
| <p>ПК-2.1: Выполняет операции по обогащению и переработке минерального и техногенного сырья</p>      | <p>современные технологии обогащения и переработки минерального и техногенного сырья, их основные операции<br/> количественно и качественно оценивать основные операции обогащения и переработки минерального и техногенного сырья, принимать рациональные и экономически целесообразные решения по результатам оценки<br/> современными технологиями обогащения различных</p>  |
|  | <p>полезных ископаемых</p>  |
| <p>ПК-2.2: Выполняет основные операции технологического процесса производства первичного металла</p> | <p>современные технологий получения первичного металла, их основные стадии<br/> количественно и качественно оценивать основные операции получения первичного металла, принимать рациональные и экономически целесообразные решения по результатам оценки<br/> современными технологиями получения первичного металла</p>  |
| <p>ПК-2.3: Выполняет основные операции технологического процесса литейного производства</p>          | <p>современные технологий литейного производства, их основные операции<br/> количественно и качественно оценивать основные операции литейного производства, принимать рациональные и экономически целесообразные решения по результатам оценки<br/> современными технологиями литейного производства</p>  |
| <p>ПК-2.4: Выполняет основные операции технологического процесса обработки металлов давлением</p>    | <p>современные технологий обработки металлов давлением, их основные операции<br/> количественно и качественно оценивать основные операции обработки металлов давлением, принимать рациональные и экономически целесообразные решения по результатам оценки<br/> современными технологиями обработки металлов давлением</p>  |
| <p>ПК-2.5: Анализирует структуру и механические свойства металлов и сплавов</p>                      | <p>современные технологий анализа структуры и механических свойств металлов и сплавов, их основные операции<br/> количественно и качественно оценивать основные операции анализа структуры и механических свойств металлов и сплавов, принимать рациональные и экономически целесообразные решения по результатам оценки<br/> современными технологиями анализа структуры и механических свойств металлов и сплавов</p> |

|   |   |
|---|---|
| ПК-2.6: Участвует в реализации рециклинга отходов производств, в том числе металлургических отходов   | современные технологий рециклинга отходов металлургического производства, их основные операции<br>количественно и качественно оценивать основные операции рециклинга отходов металлургического производства, принимать рациональные и   |
|   | экономически целесообразные решения по результатам оценки<br>современными технологиями рециклинга отходов металлургического производства  |
| <b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>   |   |
| УК-1.1: Осуществляет поиск, анализ информации для решения поставленной задачи   | способы поиска и анализа информации для решения поставленных задач<br>применять системный подход к анализу найденной информации<br>инструментарием поиска и анализа информации для решения поставленных задач   |
| УК-1.2: Осуществляет критический анализ и синтез информации для решения поставленной задачи   | способы анализа и синтеза информации для решения поставленных задач<br>применять системный подход к анализу и синтезу найденной информации<br>инструментарием анализа и синтеза информации для решения поставленных задач   |
| УК-1.3: Применяет системный подход для решения поставленных задач   | о понятиях и концепциях в области системной инженерии, возможностях применения этой концепций для решения поставленных задач<br>уметь анализировать поставленные задачи, выделяя их базовые составляющие, проводить декомпозицию задач на более простые подзадачи, формировать на этой основе план решения поставленных задач, рассматривать различные варианты решения задач, оценивая их достоинства и недостатки<br>навыком определения практических последствий возможных решений задач |
| <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> |   |
| УК-2.2: Определяет ожидаемые результаты решения задач   | цель и совокупность поставленных задач, обеспечивающих ее достижение<br>формулировать круг ожидаемых результатов решения задач<br>навыками выбора методов достижения ожидаемых результатов  |

|  |   |
|--|---|
| <p>УК-2.4: Выбирает оптимальные способы решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений</p>  | <p>цель и совокупность поставленных задач, обеспечивающих ее достижение<br/>использовать основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением</p>  |
|  | <p>информационнокоммуникационных технологий для решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений<br/>навыками использования основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий для решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений</p>   |
| <p><b>УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</b></p>  |   |
| <p>УК-4.1: Осуществляет устную деловую коммуникацию на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>  | <p>коммуникативно приемлемые стили делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами<br/>выражать свое мнение и аргументированную оценку, использовать активное и пассивное слушание в зависимости от речевой ситуации<br/>вербальными и невербальными средствами взаимодействия с партнерами, стратегиями и тактиками общения в различных речевых ситуациях в соответствии с коммуникативной задачей в рамках профессионального общения</p> |
| <p>УК-4.2: Ведет деловую переписку на государственном и иностранном (ых) языке (ах)</p>  | <p>аспекты культуры речи и языковые нормы в деловом письме, виды ошибок в ведении деловой корреспонденции<br/>вести деловую переписку с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках<br/>навыками составления документов в соответствии с нормами государственного и иностранного языков</p>  |
| <p><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></p> |   |

|  |  |
|--|--|
| <p>УК-8.2: Понимает общие принципы обеспечения безопасной жизнедеятельности, в том числе при возникновении угрозы чрезвычайных</p> | <p>основные принципы обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и порядок применения их, в том числе при возникновении угрозы чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов выявлять основные опасности, возникающие в жизнедеятельности человека, и выбирать методы</p> |
| <p>ситуаций и военных конфликтов</p>   | <p>защиты от последствий ситуаций, угрожающих жизни и здоровью человека навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях</p>  |

#### **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,<br>зачетных<br>единиц<br>(акад.час) | Сем<br>естр |   |
|--|--|-------------|---|
|  |  | 1           | 2 |
| <b>Контактная работа с преподавателем:</b> | <b>4,33 (156)</b>                          |             |   |
| занятия лекционного типа                   | 0,33 (12)                                  |             |   |
| практические занятия                       | 4 (144)                                    |             |   |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> | <b>5,67 (204)</b>                          |             |   |
| курсовое проектирование (КП)               | Да   |             |   |
| курсовая работа (КР)                       | Нет  |             |   |

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

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

| №<br>п/п  | Модули, темы (разделы) дисциплины   | Контактная работа, ак. час.    |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|---|---|--------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
|   |   | Занятия<br>лекционного<br>типа |                          | Занятия семинарского типа                 |                          |  |                          | Самостоятельная<br>работа, ак. час. |                          |
|   |   |                                |                          | Семинары и/или<br>Практические<br>занятия |                          | Лабораторные<br>работы и/или<br>Практикумы |                          |                                     |                          |
|   |   | Всего                          | В том<br>числе в<br>ЭИОС | Всего                                     | В том<br>числе в<br>ЭИОС | Всего                                      | В том<br>числе в<br>ЭИОС | Всего                               | В том<br>числе в<br>ЭИОС |
| <b>1. Системный подход к организации проектной деятельности</b> |   |                                |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 1. Основы инженерии   | 6                              |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 2. Систематизация проектной работы: ведение и оформление отчетной документации  |                                |                          | 2   |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 3. Работа над проектами   |                                |                          | 20  |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 4. Презентация результатов проектной деятельности   |                                |                          | 4   |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 5. Работа над проектами   |                                |                          |   |                          |  |                          | 14                                  |                          |
| <b>2. Информационные технологии в обучении:</b>                 |   |                                |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 1. Обзор современных информационных технологий  |                                |                          | 4   |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 2. Разнообразие информационных сервисов. Обзор сервисов свободного доступа. Платные сервисы. Требования к набору необходимого и достаточного объема информационных сервисов, распределение личных и профессиональных потребностей |                                |                          | 6   |                          |  |                          |                                     |                          |

|   |    |  |     |  |  |  |     |  |
|---|----|--|-----|--|--|--|-----|--|
| 3. Обзор локальных ресурсов СФУ: wi-fi. электронная библиотека, личный кабинет, ЭОИС, кольцо сайтов СФУ                           |    |  | 6   |  |  |  |     |  |
| 4. Информационные технологии в обучении   |    |  |     |  |  |  | 26  |  |
| <b>3. Информационные технологии в проектной</b>   |    |  |     |  |  |  |     |  |
| 1. Академическая этика: разбор проблем.   |    |  | 4   |  |  |  |     |  |
| 2. Обзор массовых электронных академических порталов. Поиск источников по заданной тематике.                                      |    |  | 14  |  |  |  |     |  |
| 3. Публикация научной работы. Структура и принцип составления. Процедура публикации. Подготовка аннотации. Основы рецензирования. |    |  | 12  |  |  |  |     |  |
| 4. Информационные технологии в проектной деятельности.  |    |  |     |  |  |  | 26  |  |
| <b>4. Системный подход к организации проектной деятельности.</b>  |    |  |     |  |  |  |     |  |
| 1. Современные подходы к разработке цифровых продуктов и услуг  | 6  |  |     |  |  |  |     |  |
| 2. Работа над проектами   |    |  | 34  |  |  |  |     |  |
| 3. Презентация результатов проектной деятельности.  |    |  | 6   |  |  |  |     |  |
| 4. Работа над проектами   |    |  |     |  |  |  | 76  |  |
| <b>5. Информационные технологии в проектной</b>   |    |  |     |  |  |  |     |  |
| 1. Обзор профессиональных CAD и CAM систем. Основы симулирования процессов в виртуальной среде.                                   |    |  | 4   |  |  |  |     |  |
| 2. Изучение профессиональных инженерных пакетов по отраслям: SolidWorks, ANSYS, ProCAST, DEFORM и др.                             |    |  | 28  |  |  |  |     |  |
| 3. Информационные технологии в проектной деятельности.  |    |  |     |  |  |  | 62  |  |
| Всего   | 12 |  | 144 |  |  |  | 204 |  |

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

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

1. Литке Х., Кунов И. Управление проектами: [перевод с немецкого] (Москва: Омега-Л).
2. Красносельский С. А. Основы проектирования: учебное пособие (Москва: Директ-Медиа).
3. Федотова Е. Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие для среднего профессионального образования(Москва: ИД Форум).
4. Караваев Е. П. Управление проектами: практикум(Москва: МИСИС).
5. Ньютон Р. Управление проектами от А до Я(Москва: ООО "Альпина Паблишер").
6. Ермилова Г., Смирнов Н., Соболев Д., Шамрай А. А., Шестоперов О. М., Шеховцов А. О., Щетинин О., Шамрай А. А., Шестоперов О. М. Жизненный цикл малого предприятия: монография(Москва: Новое литературное обозрение).
7. Павлов А. Н. Управление проектами на основе стандарта РМІ РМВОК. Изложение методологии и опыт применения(Москва: БИНОМ, Лаборатория знаний).
8. Шамрай А. А. Жизненный цикл малого предприятия. Раунд 2: монография(Москва: Фонд "Либеральная миссия").
9. Блюмин А.М., Феоктистов Н.А. Мировые информационные ресурсы: учебное пособие(Москва: Дашков и К).
10. Богомоллова О. Б., Усенков Д. Ю. Искусство презентации: платформа Linux(Москва: Лаборатория знаний"" (ранее ""БИНОМ. Лаборатория знаний").
11. Поташева Г. А. Управление проектами (проектный менеджмент): Учебное пособие(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
12. Тихомирова О. Г. Управление проектами: практикум: Учебное пособие (Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
13. Гуриков С. Р. Интернет-технологии: учебное пособие : рекомендовано для студентов высш. учебных заведений, обучающихся по специальности 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника"(Москва: Форум).
14. Межов И. С., Рацова Ю. И., Бочаров С. Н., Межов С. И. Инвестиции: бизнес-планирование, управление проектами: учебник(Новосибирск: НГТУ).

### **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. 1)Операционная система Microsoft Windows (или аналогичная).

2. 2)Офисный пакет Microsoft Office (или аналогичный), включающий:
3. - текстовый редактор Word;
4. - редактор электронных таблиц Excel;
5. - редактор презентаций Power Point.
6. 3)Программа просмотра pdf-файлов Adobe Reader или аналогичная.
7. 4)Антивирусная программа актуальной версии.
8. 5)Проигрыватель мультимедиа Media Player Classic (или аналогичный) с предустановленными медиакодеками.
9. 6)Программа работы с rar и zip архивами 7-Zip (или аналогичная).
10. 7)Система автоматизированного проектирования.

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

1. Научная библиотека СФУ.
2. Официальный сайт Федерального института промышленной собственности.
3. Научная электронная библиотека.

#### **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)**

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

Кабинет: учебная аудитория, оборудованная мультимедийным демонстрационным комплексом и оснащенная компьютерами для практической работы студентов.