

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

К.М.01.01 М1 ПРОЕКТЫ

---

Введение в инженерную деятельность

---

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

2021

---

Красноярск 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

канд. техн. наук, Доцент, Гильманшина Т.Р.; канд. пед. наук, Доцент,

Арнаутов А.Д.; канд. техн. наук, Доцент, Иванов Е.В.

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

создание у студентов представления о современной инженерной деятельности и стимулирование к ней интереса в ходе проблемно-ориентированной и проектной деятельности по созданию инженерных продуктов начального уровня сложности.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

- формирование представления об инженерной профессии и роли инженера для общества;
- способствование формированию опыта применения дисциплинарных и базовых инженерных знаний при решении проектных задач;
- развитие личностных и межличностных навыков в ходе командной и индивидуальной проектной деятельности.

### 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-4: Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные</b>  |   |
| ОПК-4.1: Проводит измерения и наблюдения   | основные методы проведения измерений и наблюдений<br>проводить измерения и наблюдения известными методами<br>навыками проведения измерений и наблюдений   |
| <b>ОПК-5: Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств</b>       |   |
| ОПК-5.1: Участвует в решении научно-исследовательских задач при осуществлении профессиональной деятельности  | подходы к решению научно-исследовательских задач<br>использовать подходы для решения научно-исследовательских задач<br>навыками решения научно-исследовательских задач при осуществлении профессиональной деятельности  |
| ОПК-5.2: Участвует в решении научно-исследовательских задач с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств   | способы применения информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств<br>использовать информационные технологии и средства при решении научно-исследовательских задач<br>навыками применения информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств |
| <b>ОПК-7: Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли</b> |   |

|   |  |
|---|--|
| ОПК-7.1: Осуществляет   | основные действующие нормативные документы в   |
| анализ технической документации в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли   | металлургической отрасли<br>анализировать техническую документацию в соответствии с действующими нормативными документами<br>навыками анализа технической документации в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли |
| <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 поставленной задачи<br>использовать способы поиска и анализа информации для решения поставленной задачи<br>способами поиска и анализа информации для решения поставленной задачи                       |
| УК-1.2: Осуществляет критический анализ и синтез информации для решения поставленной задачи   | способы осуществления критического анализа и синтеза информации<br>использовать способы осуществления критического анализа и синтеза информации<br>способами осуществления критического анализа и синтеза информации для решения поставленной задачи   |
| УК-1.3: Применяет системный подход для решения поставленных задач   | основные положения системного подхода<br>использовать основные положения системного подхода<br>основными положениями системного подхода для решения поставленных 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-2.1: Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели, обеспечивающих ее достижение   | способы определения задач в рамках поставленной цели<br>использовать способы определения задач в рамках поставленной цели<br>способами решения взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели, обеспечивающих ее достижение                          |
| <b>УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>  |  |
| УК-3.1: Осуществляет социальные взаимодействия в соответствии с принятыми нормами и заданным контекстом коммуникации  | нормы социального взаимодействия<br>использовать нормы социального взаимодействия в заданном контексте коммуникации<br>навыками осуществления социального взаимодействия в соответствии с принятыми нормами в заданном контексте коммуникации          |
| УК-3.2: Реализует результативные взаимодействия в командной работе  | принципы работы в команде<br>взаимодействовать в команде<br>навыками результативного взаимодействия в командной работе   |

|   |  |
|---|--|
| <b>УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</b>   |  |
| УК-5.1: Осведомлен о культурных традициях народов России и мира в историческом развитии   | <p>базовые культурные традиции народов России и мира</p> <p>соблюдать базовые культурные традиции народов России и мира</p> <p>навыками толерантного соблюдения базовых культурных традиций народов России и мира в историческом развитии</p>                                  |
| <b>УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>  |  |
| УК-6.1: Управляет своим временем и другими личностными ресурсами  | <p>основы самоменеджмента</p> <p>использовать самоменеджмент для управления личностной жизнедеятельностью</p> <p>навыками использования самоменеджмента для управления личностной жизнедеятельностью</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> |  |
| УК-8.1: Создает и поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов  | <p>основные положения техники безопасности</p> <p>соблюдать и поддерживать основные положения техники безопасности</p> <p>навыками соблюдения требований положения техники безопасности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</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) | Семестр |   |   |   |
|--|---|---------|---|---|---|
|  |   | 1       | 2 | 3 | 4 |
| <b>Контактная работа с преподавателем:</b> | <b>14,44<br/>(520)</b>                      |         |   |   |   |
| занятия лекционного типа                   | 0,78 (28)                                   |         |   |   |   |
| практические занятия                       | 13,67<br>(492)                              |         |   |   |   |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> | <b>15,56<br/>(560)</b>                      |         |   |   |   |
| курсовое проектирование (КП)               | Да  |         |   |   |   |
| курсовая работа (КР)                       | Нет   |         |   |   |   |

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

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

|                                      |  | Контактная работа, ак. час.    |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|--------------------------------------|--|--------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| №<br>п/п                             | Модули, темы (разделы) дисциплины  | 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. Введение в инженерное дело</b> |  |                                |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|                                      | 1. Роль и ответственность инженеров в современном обществе. Обзор металлургической отрасли. Инженерная деятельность и глобальные вызовы человечества | 8                              |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|                                      | 2. Технические измерения и единицы физических величин. Основы технической иллюстрацию Оформление учебной документации                                |                                |                          | 18  |                          |  |                          |                                     |                          |
|                                      | 3. Основы трехмерного проектирования в CAD-системах (SolidWorks)   |                                |                          | 18  |                          |  |                          |                                     |                          |
|                                      | 4.   |                                |                          |   |                          |  |                          | 36                                  |                          |
|                                      | 5. Обзор технологических процессов цветной металлургии   | 8                              |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|                                      | 6. Основы трехмерного проектирования в CAD-системах (SolidWorks)   |                                |                          | 46  |                          |  |                          |                                     |                          |

|   |   |  |    |  |  |  |    |  |
|---|---|--|----|--|--|--|----|--|
| 7.  |   |  |    |  |  |  | 36 |  |
| 8. Обзор технологий производства металлической сувенирной продукции   | 6 |  |    |  |  |  |    |  |
| 9. Техники работы с информационными источниками. Электронные источники информации. Электронные базы научной периодики. Анализ структуры и содержания научных публикаций   |   |  | 36 |  |  |  |    |  |
| 10. Введение в техники дизайн-мышления. От создания продукта к созданию ценности. Мышление развития   |   |  | 10 |  |  |  |    |  |
| 11.   |   |  |    |  |  |  | 36 |  |
| 12. Основы технологических процессов цветной металлургии  | 6 |  |    |  |  |  |    |  |
| 13. Составление литературного обзора по технологиям производства сувенирной продукции. Техники цитирования источников и заимствования информации. Составление списка использованных источников.   |   |  | 10 |  |  |  |    |  |
| 14. Элементы управления проектами в CRM-среде. Составление диаграммы Ганта и управление сроками проекта (Мой СФУ)   |   |  | 36 |  |  |  |    |  |
| 15.   |   |  |    |  |  |  | 36 |  |
| <b>2. Учебный проект "Инженерный старт"</b>   |   |  |    |  |  |  |    |  |
| 1. Теоретический поиск и описание проектируемых изделий. Составление технического описания изделий, их функциональных схем и трехмерных моделей. Составление смет расходных материалов для сборки изделий. Выполнение расчетных заданий |   |  | 36 |  |  |  |    |  |



|   |    |  |     |  |  |  |     |  |
|---|----|--|-----|--|--|--|-----|--|
| 2. Проектирование, изготовление, тестирование и отладка изделий: катапульта, ветрогенератор, искусственный источник света                                   |    |  | 46  |  |  |  |     |  |
| 3.  |    |  |     |  |  |  | 126 |  |
| <b>3. Учебный проект "Инженерная лаборатория"</b>   |    |  |     |  |  |  |     |  |
| 1. Составление кинематической схемы манипулятора. Проектирование трехмерной модели манипулятора. Теоретический расчет параметров манипулятора               |    |  | 36  |  |  |  |     |  |
| 2. Изготовление деталей манипулятора. Сборка узлов манипулятора. Сборка и программирование узла управления. Прототипирование, сборка и тестирование изделия |    |  | 36  |  |  |  |     |  |
| 3.  |    |  |     |  |  |  | 126 |  |
| <b>4. Учебный проект "Сувенир из металла"</b>   |    |  |     |  |  |  |     |  |
| 1. Разработка идеи сувенирной продукции. Виды и назначение сувениров. Тематический поиск и обоснование идей сувенирного изделия из металла                  |    |  | 36  |  |  |  |     |  |
| 2. Составление паспорта проекта. Составление календарного графика проекта. Составление и оформление пояснительной записки курсового проекта                 |    |  | 36  |  |  |  |     |  |
| 3.  |    |  |     |  |  |  | 92  |  |
| 4. Изготовление образцов сувенирного изделия  |    |  | 56  |  |  |  |     |  |
| 5. Составление ресурсного обеспечения проекта. Составление карты задач проекта. Составление и оформление пояснительной записки курсового проекта            |    |  | 36  |  |  |  |     |  |
| 6.  |    |  |     |  |  |  | 72  |  |
| Всего   | 28 |  | 492 |  |  |  | 560 |  |

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

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

1. Романова М. В. Управление проектами: учеб. пособие(М.: ФОРУМ).
2. Ахметжанова Г. В., Руденко И. В., Голубева И. В., Емельянова Т. В. Проектная деятельность: учеб.-методическое пособие(Тольятти: ТГУ).
3. Толстых Т. О., Савон Д. Ю. Управление проектами: учебник(Москва: МИСИС).
4. Основы проектной деятельности: учебно-методическое пособие (Чебоксары: ЧГИКИ).
5. Проектная деятельность: методические указания(Омск: СибАДИ).
6. Чурилова Е.Ю Проектная деятельность: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...22.03.02.11 Metallurgia CDIO] (Красноярск: СФУ).
7. Гильманшина Т.□, Арнаутов А.Д, Крицкий Д.Ю Введение в инжиниринг Ч.1. Введение в инженерное дело: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...22.03.02.11 Metallurgia CDIO](Красноярск: СФУ).
8. Гильманшина Т.□ Управление проектами: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...22.03.02.11 Metallurgia 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. Операционная система Microsoft Windows.
2. Офисный пакет Microsoft Office.
3. AutoCAD.
4. SOLIDWORKS.

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

1. Научная библиотека СФУ.
2. 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:

Компьютерный класс с соответствующим программным обеспечением.

Мастерская: ручной инструмент, электрический ручной инструмен.  
расходные материалы.