

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

Б1.О.05 Компьютерные технологии в машиностроении

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.04.01 Машиностроение

Направленность (профиль)

15.04.01.02 Машины и технология сварочного производства

Форма обучения

очная

Год набора

2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Доцент, Шайхадинов А.А.

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

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью курса является обучение магистрантов основам автоматизации проектирования технологических процессов и технических устройств, используемых в сварочном производстве, и рассмотрение основ построения и функционирования автоматизированных систем проектирования. Изучаются модели проектирования технологических процессов оборудования и технических объектов, общие черты в характере задач и этапах проектирования, способы получения математических моделей. Излагаются общие черты методов анализа, параметрической оптимизации и структурного синтеза, используемых при проектировании технологических процессов.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Изучение возможностей и структуры современных САПР систем с целью использования их при решении производственных задач и совершенствования систем автоматизированного проектирования

### 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-12: Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии.</b> |   |
| ОПК-12.1: Способен ориентироваться в стандартных пакетах автоматизированного проектирования, определять оптимальный пакет для выполнения производственной задачи  |   |
| ОПК-12.2: способен решать профессиональные задачи с применением средств САПР  |   |
| <b>ОПК-6: Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности;</b>   |   |

|  |  |
|--|--|
| ОПК-6.1: Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач   |  |
| профессиональной деятельности  |  |
| ОПК-6.2: Умеет находить, классифицировать и использовать информационные интернет-технологии, базы данных, web-ресурсы, специализированное программное обеспечение; применять на практике стандарты оформления технической документации |  |

#### **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) | е |
|--|---|---|
|  |   | 1 |
| <b>Контактная работа с преподавателем:</b> | <b>0,5 (18)</b>                             |   |
| практические занятия                       | 0,5 (18)                                    |   |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> | <b>2,5 (90)</b>                             |   |
| курсовое проектирование (КП)               | Нет   |   |
| курсовая работа (КР)                       | Да  |   |
| <b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>  | <b>1 (36)</b>                               |   |

### 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. Раздел 1. Изучение технологий, позволяющих эффективно осуществлять сопровождение машиностроительных производств</b> |   |                                |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 1. Виды проектирования и их область применения  |                                |                          | 2   |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 2. Виды проектирования и их область применения  |                                |                          |   |                          |  |                          | 12                                  |                          |
|   | 3. Структура и разновидности САПР   |                                |                          | 2   |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 4. Структура и разновидности САПР   |                                |                          |   |                          |  |                          | 10                                  |                          |
|   | 5. Этапы проектирования. Процедуры на различных этапах проектирования                       |                                |                          | 2   |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 6. Стадии проектирования. Процедуры на различных этапах проектирования                      |                                |                          |   |                          |  |                          | 10                                  |                          |
|   | 7. Интерфейс системы, настройка. Анализ различных систем автоматизированного проектирования |                                |                          | 2   |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 8. Интерфейс системы, настройка. Анализ различных систем автоматизированного проектирования |                                |                          |   |                          |  |                          | 10                                  |                          |
|   | 9. Двухмерное и трехмерное проектирование   |                                |                          | 4   |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 10. Двухмерное и трехмерное проектирование  |                                |                          |   |                          |  |                          | 16                                  |                          |

|   |  |  |    |  |  |  |    |  |
|---|--|--|----|--|--|--|----|--|
| 11. Проектирование типовых сварных конструкций с помощью SOLID WORKS  |  |  | 2  |  |  |  |    |  |
| 12. Проектирование типовых сварных конструкций с помощью SOLID WORKS  |  |  |    |  |  |  | 10 |  |
| 13. Оформление технической документации средствами современных САПР   |  |  | 2  |  |  |  |    |  |
| 14. Оформление технической документации средствами современных САПР   |  |  |    |  |  |  | 10 |  |
| 15. Функции САД-систем. Метод конечных элементов. Структура геометрического образа модели. Определение словарных признаков образа модели. Двухмерное и трехмерное проектирование. Функции САМ-систем. Обзор наиболее распространенного программного обеспечения |  |  | 2  |  |  |  |    |  |
| 16. Функции САД-систем. Метод конечных элементов. Структура геометрического образа модели. Определение словарных признаков образа модели. Двухмерное и трехмерное проектирование. Функции САМ-систем. Обзор наиболее распространенного программного обеспечения |  |  |    |  |  |  | 12 |  |
| Всего   |  |  | 18 |  |  |  | 90 |  |

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

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

1. Верхотуркин Е. Ю. Интерфейс и генерирование сетки в ANSYS Workbench: учеб. пособие по курсу «Геометрическое моделирование в САПР»(Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана (Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана)).
2. Берлинер Э. М., Таратынов О. В. САПР конструктора машиностроителя (Москва: Издательство "ФОРУМ").
3. Бутко А. О., Прудников В. А., Цырков Г. А. Основы моделирования в САПР NX(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
4. Борде Б.И. Методы проектирования и САПР вычислительных систем: [учеб.-метод. материалы к изучению дисциплины для ...09.03.01 Информатика и вычислительная техника](Красноярск: СФУ).
5. Данилов А. К. Компьютерные технологии в машиностроении: учеб.-метод. пособие для практич. занятий [для магистрантов напр. 151000.68 «Технологические машины и оборудование»](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. САПР «Solid Works»
2. open office 3.2;
3. ansis

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

## **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)**

интерактивная доска;

проектор;

ПК, в количестве, обеспечивающим индивидуальное выполнение заданий