

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

2022

## 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>	

<p>ОПК-6.1: Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач</p>	
<p>профессиональной деятельности</p>	
<p>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</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, зачетных единиц (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.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в 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