

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

Б1.В.06 Компьютерная графика

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

Направленность (профиль)

15.03.01.04 Оборудование и технология сварочного производства

Форма обучения

заочная

Год набора

2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Ст. тр.-преп., Лукин Роман Сергеевич

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Дать студентам представление о современных возможностях проектирования и конструирования машиностроительных изделий

1.2 Задачи изучения дисциплины

1. Дать студентам представление о методах прямого моделирования
2. Обучить основам метода конечных элементов

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
	ПК-12: способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств
	ПК-6: умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями

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)	Семестр					
		1	2	3	4	5	6

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
1. Прямое моделирование									
	1. Интерактивная лекция: Основы прямого моделирования. Знакомство со средой Fusion 3D	0,5							
	2. Интерактивная лекция: Операции для создания твердого тела и конструктивных элементов	0,5							
	3. Современные подходы к моделированию в машиностроении, в том числе ВМ технологии	1							
	4. Интерактивная лекция: Создание чертежей во Fusion 3D	1							
	5. Интерактивная лекция: Работа в ANSYS Space claim	0,5							
	6. Моделирование изделия и создание чертежа во Fusion			1					
	7. Моделирование изделия в Space claim			1					
2. Анализ прочности изделий									
	1. Интерактивная лекция: Основы метода конечных элементов. Анализ прочности простого изделия	0,5							

2. Интерактивная лекция: Использование SolidWorks Simulation и Fusion для выполнения анализа прочности	1							
3. Интерактивная лекция: Использование SolidWorks Simulation и Fusion для выполнения связанного анализа	0,5							
4. Интерактивная лекция: работа в ANSYS Live	0,5							
5. Расчет прочности объекта согласно заданию			1					
6. Расчет прочности с использованием связанного расчета			1					
7. Проектирование конструкции с использованием ANSYS Live			1					
3. Генеративный дизайн и топологическая оптимизация								
1. Интерактивная лекция: Основы генеративного дизайна. Целевая функция	0,5							
2. Интерактивная лекция: Работа с сетчатой геометрией во Fusion 3D	0,5							
3. Создание прототипа изделия для трехмерной печати			1					
4. Трехмерная печать								
1. Основные технологии трехмерной печати	0,5							
2. Интерактивная лекция: Подготовка трехмерной модели к печати, параметры FDM печати	0,5							
3. Представление работ студентов в виде проекта	1							
4. повторение пройденного материала семестра							10	
5. Подготовка к печати изделия и постановка на печать			2					
6. Подготовка итоговой презентации							30	
7.							78	
Всего	9		8				118	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

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. Autodesk Fusion 360 (учебная версия), для работы необходимо подключение к интернету
2. ANSYS Space claim 17 или старше
3. Solidworks 2018 с модулем Simulation или старше
4. ANSYS Live, учебная версия

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)

Компьютер:

4-х ядерный процессор с частотой ядер не менее 3-х Гц или мощнее

16 и более Гб оперативной памяти

Дискретная видеокарта, предназначенная для трехмерного моделирования

Подключение к сети интернет

Не менее 20-ти Гб на жестком диске для хранения данных