

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

Б1.В.04 Модели и методы представления конструкторско-  
технологической информации

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль)

09.04.02.02 Информационные системы и технологии в управлении  
технологическими процессами

Форма обучения

очная

Год набора

2023

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

Программу составили \_\_\_\_\_

к.т.н., доцент, Носкова Е.Е.

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

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель изучения дисциплины: получение навыков разработки и применения моделей и методов представления конструкторско-технологической информации при организации единого информационного пространства производственного предприятия.

Основные разделы:

PLM – стратегии в организации проектной деятельности;  
информационные модели изделия/процессов/ресурсов;  
программные средства представления конструкторско-технологической информации.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

- изучение цифровых моделей представления конструкторско-технологической информации; средств и методов ее формирования;
- реализация PLM-стратегии через взаимодействие CAD/PLM- систем;
- реализация PLM-стратегии через взаимодействие PLM/ERP- систем.

### 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>ПК-1: Способность проводить разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования объектов профессиональной деятельности в различных областях и сферах цифровой экономики</b>	
ПК-1.1: знает принципы формирования методики анализа, синтеза и оптимизации объектов профессиональной деятельности в различных областях цифровой экономики	методы формирования цифровых прототипов при решении задач синтеза конструкций разрабатывать и исследовать методы формирования цифровых прототипов технических систем и объектов навыками применения методов формирования цифровых прототипов при разработке средств представления конструкторско технологической информации

ПК-1.2: умеет создавать методические материалы по анализу, синтезу и оптимизации объектов профессиональной	принципы функционирования программных средств проектирования и производства объектов профессиональной деятельности в различных областях цифровой экономики осуществлять подбор инструментальных средств
деятельности в различных областях цифровой экономики	проектирования и программных средств проектирования и производства объектов профессиональной деятельности в различных областях цифровой экономики методикой применения программных средств проектирования и производства объектов профессиональной деятельности в различных областях цифровой экономики
ПК-1.3: имеет навыки описания и апробации методик анализа, синтеза и оптимизации объектов профессиональной деятельности в различных областях цифровой экономики	цели и задачи анализа, синтеза и оптимизации объектов профессиональной деятельности в различных областях цифровой экономики разрабатывать и исследовать методы анализа, синтеза и оптимизации объектов профессиональной деятельности в различных областях цифровой экономики методологией анализа, синтеза и оптимизации объектов профессиональной деятельности в различных областях цифровой экономики
<b>ПК-3: Способность управлять процессом разработки ИС автоматизации организации, а также применять современные подходы и стандарты при их проектировании</b>	
ПК-3.4: умеет анализировать исходную документацию	цели и задачи разработки ИС, применяемых в цифровых технологиях проектирования анализировать исходную документацию на разработку ИС, применяемых в цифровых технологиях проектирования навыками анализа исходной документации на разработку ИС, применяемых в цифровых технологиях проектирования

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=8555>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1 (36)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>3 (108)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
<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. PLM – стратегии как основа цифровизации проектно-производственной деятельности</b>									
	1. Представление конструкторско-технологической информации на цифровых производствах	2							
	2. Многомерная компьютерная интеграция на основе PLM: ЖЦ изделия, ЖЦ знаний об изделии, ЖЦ предприятия.	2							
	3. Рализация PLM-стратегии через взаимодействие PLM/ERP- систем	1							
	4. Реализация PLM-стратегии через взаимодействие CAD/PLM- систем	1							
	5. Интеграция PLM – систем с ERP-системами			2					
	6. Интеграция САПР с PLM – системами			2					
	7.							18	
<b>2. Информационные модели изделия/процессов/ресурсов</b>									
	1. Электронная структура изделия	2							

2. Управление конфигурациями изделий	2							
3. Разработка схем информационных потоков предприятия	2							
4. Разработка ЭСИ			4					
5.							18	
<b>3. Программные средства представления конструкторско-технологической информации</b>								
1. Стандарты обмена данными CAD/CAM – систем	2							
2. Технологии и 3D - инструменты на производстве	2							
3. Средства информационной поддержки постпроизводственных этапов жизненного цикла продукции	2							
4. Разработка инструментов цифрового прототипирования			10					
5.							72	
<b>4.</b>								
1.								
Всего	18		18				108	

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

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

1. Поляк-Брагинский Н. В. Информационная поддержка жизненного цикла изделий: учебное пособие(Красноярск: ИПК СФУ).
2. Эйхман Т. П., Курлаев Н. В. Интегрированная информационная поддержка жизненного цикла наукоемких изделий в самолето- и вертолетостроении(Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ)).
3. Ковшов А. Н., Назаров Ю. Ф., Ибрагимов И. М., Никифоров А. Д. Информационная поддержка жизненного цикла изделий машиностроения. Принципы, системы и технологии CALS/ИПИ: учебное пособие для вузов по направлению подготовки специалистов "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"(Москва: Академия).
4. Норенков И. П., Кузьмик П. К. Информационная поддержка наукоемких изделий. CALS-технологии(Москва: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана).
5. Судов Е. В., Левин А. И. Интегрированная информационная поддержка жизненного цикла машиностроительной продукции: принципы. Технологии. Методы. Модели(Москва: МВМ).

### **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. Cadence
2. АСКОН
3. Eclipse Oxygen (EPL)
4. Microsoft Visual Studio
5. Python

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

1. Научная библиотека СФУ <http://bik.sfu-kras.ru>

## **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)**



Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима учебная аудитория для проведения лекций и лабораторных занятий, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение должно быть укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СФУ. Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся.