

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

Б1.В.ДВ.08.02 Системная инженерия

---

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

---

Направленность (профиль)

15.03.01.06 Сварочное производство

---

Форма обучения

очная

---

Год набора

2020

---

Красноярск 2023

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

Программу составили \_\_\_\_\_

---

должность, инициалы, фамилия

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Основной целью дисциплины «Системная инженерия» является изучение студентами современных методов системной инженерии, освоение международных стандартов жизненного цикла систем и комплексов программ, регламентирующие в программной инженерии модели и процессы управления проектами информационных систем. Конечная цель изучения дисциплины - формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков по составлению программ с использованием CASE технологий разработки проектов программных систем, определение целей проектирования, критериев эффективности, ограничений применимости, обоснования и принятия решений в области разработки современных программных продуктов. Освоение методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий.

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

приобретение системы знаний о системном анализе при проектировании, разработке и сопровождении программных комплексов и систем, методологии использования систем компьютерной поддержки процесса разработки информационных систем, позволяющей разрабатывать современные программные продукты;

организации разработки информационной системы для широкого круга внутренних и внешних пользователей;

формирование навыков системного руководства комплексными проектами разработки программных информационных систем.

Данная дисциплина относится к вариативной части образовательной программы магистратуры.

Для успешного освоения дисциплины необходимы знания по дисциплинам и разделам курса направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии уровня бакалавриата (все дисциплины).

### **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-4: способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности</b>	

#### **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>1 (36)</b>	
практические занятия	1 (36)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1 (36)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

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

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				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. Введение в системную</b>											
		1. Обзор истории системной инженерии, её предмет			1						
		2. Место системной инженерии в процессе разработки и эксплуатации информационных систем. Связь системной инженерии с программной инженерией и управлением проектами.			1						
		3. Процессы управления системной инженерией. Стандарты системной инженерии.			1						
		4. Обзор истории системной инженерии, её предмет.			1						

5. Место системной инженерии в процессе разработки и эксплуатации информационных систем. Связь системной инженерии с программной инженерией и управлением проектами.								
6. Процессы управления системной инженерией. Стандарты системной инженерии.			2					
7. Введение в системную инженерию							8	
<b>2. Раздел 2. Системный подход и</b>								
1. Понятие системы. Элемент системы. Виды систем. Множественность групп описаний системы.			2					
2. Функция – конструкция – процессы – материал, эволюция, соотношение между системным мышлением и системной инженерией.			2					
3. Понятие системы. Элемент системы. Виды систем. Множественность групп описаний системы.			2					
4. Функция – конструкция – процессы – материал, эволюция, соотношение между системным мышлением и системной инженерией.			2					
5. Системный подход и системное мышление							12	
<b>3. Раздел 3. Жизненный цикл системы</b>								

1. Форма жизненного цикла системы и её выбор. Описание жизненного цикла. Типовые варианты жизненного цикла разных систем. Контрольные точки и пересмотры выделения ресурсов. Инженерная и менеджерская группы описаний жизненного цикла систем.			2					
2. Характеристика практик жизненного цикла, их состав. Позиции проектного менеджера и системного инженера и связанная с ними классификация практик жизненного цикла.			2					
3. «Горбатая диаграмма» и связь практик жизненного цикла с разворачивающимся во времени проектом. Различие между практиками и стадиями жизненного цикла. Методы управления жизненным циклом, стандарт SPEM 2.			2					
4. Форма жизненного цикла системы и её выбор. Описание жизненного цикла. Типовые варианты жизненного цикла разных систем. Контрольные точки и пересмотры выделения ресурсов. Инженерная и менеджерская группы описаний жизненного цикла систем			2					
5. Характеристика практик жизненного цикла, их состав. Позиции проектного менеджера и системного инженера и связанная с ними классификация практик жизненного цикла.			2					



6. «Горбатая диаграмма» и связь практик жизненного цикла с разворачивающимся во времени проектом. Различие между практиками и стадиями жизненного цикла. Методы управления жизненным циклом, стандарт SPEM 2.			2					
7. Жизненный цикл системы							6	
<b>4. Раздел 4. Практики системной</b>								
1. Формат типового описания практики (ISO 24774): название, назначение, результаты, состав (мероприятия и дела). Отсутствие указания на методы выполнения практик. Необходимость выбора метода и инструментов.			2					
2. Краткая характеристика каждой из практик системной инженерии.			3					
3. Формат типового описания практики (ISO 24774): название, назначение, результаты, состав (мероприятия и дела). Отсутствие указания на методы выполнения практик. Необходимость выбора метода и инструментов.			2					
4. Краткая характеристика каждой из практик системной инженерии.			3					
5. Практики системной инженерии							9	
6.								
Всего			36				35	

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

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

1. Виденин С. А. Системная инженерия: учеб.-метод. пособие [для студентов спец. 23020165 “Информационные системы и технологии” и напр. 230200.62 “Информационные системы”, 230400.62 “Информационные системы и технологии”, 230100.68 “Информатика и вычислительная техника”, 230400.68 “Информационные системы и технологии”](Красноярск: СФУ).
2. Косяков А., Свит У. Системная инженерия. Принципы и практика: учебное пособие(Москва: ДМК-пресс).

**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. Windows

### **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)**

Для организации образовательного процесса и проведения учебных занятий необходимы учебная мебель, аудитории, компьютерные классы с выходом в Интернет, оборудованные интерактивными досками, средства мультимедиа презентаций, которые обеспечивают современный уровень предоставления информации во время проведения всех видов учебных занятий.

Компьютерный класс с числом персональных компьютеров соответствующим числу студентов в группе. Для реализации мини-лекций на каждом занятии необходимо наличие проектора, подключенного к персональному компьютеру или интерактивной доски.