

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

Б1.О.19 Проектирование систем управления

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль)

27.03.04 Управление в технических системах

Форма обучения

очная

Год набора

2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Доцент, Дрозд О.В.

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

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

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Проектирование систем управления» является формирование у студентов знаний классификации и структуры документов, входящих в состав ГОСТ 34 серии, стадий и этапов проектирования, элементов технической и рабочей документации. В процессе изучения объектами проектирования являются автоматизированные системы управления технологическими процессами, созданные с использованием программируемых логических контроллеров и SCADA-систем. В результате изучения дисциплины у выпускника формируется комплекс общенаучных, инструментальных, профессиональных, социально-личностных и общекультурных компетенций – определенных личностных и профессиональных ценностей (знаний, умений и навыков) для успешной проектной и производственно-технологической деятельности в профессиональной сфере, способности и готовности применять знания, опыт, умения в конкретной ситуации.

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

Главная задача изучения дисциплины – формирование у студента компетенций, знаний и умений в области методологии разработки проектной документации на автоматизированные системы управления. При этом основными задачами дисциплины являются:

- изучение особенностей канонического и типового проектирования автоматизированных систем;
- формирование практических навыков разработки графической проектной документации на автоматизированные системы;
- формирование практических навыков разработки элементов технического задания на автоматизированные системы;
- формирование практических навыков разработки элементов технической и рабочей документации на автоматизированные системы.

По окончании изучения дисциплины студент должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

- выполнять анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, связанного с проектированием систем автоматизации и управления;
- вести процесс проектирования автоматизированных систем согласно требованиям регламентирующих документов;
- разрабатывать технические задания на автоматизированные системы;
- создавать техническую проектную документацию на автоматизированные системы;
- готовить данные и составлять рефераты, отчеты, участвовать во внедрении результатов исследований и разработок систем автоматизации;
- собирать и анализировать исходные данные для проектирования систем автоматизации и управления;
- проектировать отдельные блоки систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием;
- контролировать соответствие разрабатываемых проектов и

технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

### **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-10: Способен разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления</b>	
ОПК-10.1: применяет действующие стандарты при разработке технической документации для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации, управления	
ОПК-10.2: анализирует инструментальные средства проектирования для разработки технической документации	
ОПК-10.3: применяет инструментальные средства проектирования при разработке технической документации в электронном виде для регламентного обслуживания на основе действующих стандартов	

### **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=2230>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2 (72)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	1,5 (54)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2 (72)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 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. Каноническое проектирование автоматизированных систем</b>									
	1. Организация процесса проектирования систем автоматизации и управления согласно каноническому подходу	2							
	2. Выбор предметной области проектирования автоматизированной системы			12					
	3.							12	
<b>2. Типовое проектирование автоматизированных систем</b>									
	1. Типовые подходы к организации процесса проектирования систем автоматизации и управления	4							
	2. Организационно-функциональный анализ предметной области			10					
	3.							12	
<b>3. Разработка структурных и функциональных схем автоматизации</b>									

1. Графическая проектная документация: схемы автоматизации	4							
2. Разработка схем автоматизации			10					
3.							12	
<b>4. Техническое задание на проектирование автоматизированных систем</b>								
1. Техническое задание на автоматизированную систему	4							
2. Разработка технического задания на автоматизированную систему			10					
3.							12	
<b>5. Техническое и рабочее проектирование автоматизированных систем</b>								
1. Организация работ на стадиях технического и рабочего проектирования	2							
2. Разработка элементов проектной документации			12					
3.							12	
<b>6. Особенности применения ГОСТ 34 при проектировании автоматизированных систем</b>								
1. Некоторые особенности применения ГОСТ 34 серии при организации проектирования современных систем автоматизации и управления	2							
2.							12	
Всего	18		54				72	

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

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

1. Вороненко В. П., Егоров В. А., Косов М. Г., Попов Д. Р., Султан-Заде Н. М., Схиртладзе А. Г., Соломенцев Ю. М. Проектирование автоматизированных участков и цехов: учебник для студентов машиностроит. спец. вузов(Москва: Высшая школа).
2. Конюх В. Л. Проектирование автоматизированных систем производства: Учебное пособие(Москва: ООО "КУРС").
3. Лапин А.А. Проектирование автоматизированных информационных систем: [учеб.-метод. материалы к изучению дисциплины для ...09.04.01.03 Информационные системы космических аппаратов и центров управления полетами](Красноярск: СФУ).
4. Крупович В. И., Барыбин Ю. Г., Самовер М. Л. Справочник по проектированию автоматизированного электропривода и систем управления технологическими процессами(Москва: Энергоиздат).
5. Емельянов А. И., Капник О. В. Проектирование систем автоматизации технологических процессов: справочное пособие по содержанию и оформлению проектов(Москва: Энергоатомиздат).
6. Грекул В.И., Денищенко Г. Н., Коровкина Н.Л. Проектирование информационных систем: учеб. пособие(Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий).
7. Клюев А. С., Глазов Б. В., Дубровский А. Х., Клюев А. А., Клюев А. С. Проектирование систем автоматизации технологических процессов: справ. пособие(Москва: Энергоатомиздат).
8. Тюхтев Д. А., Капулин Д. В. Проектирование систем управления: учеб.-метод. пособие по курс. проектированию для студентов спец. 220201.65 «Управление и информатика в технических системах»(Красноярск: СФУ).
9. Тюхтев Д. А., Капулин Д. В. Проектирование систем управления: учеб.-метод. пособие для лаб. работ студентов спец. 220201.65 «Управление и информатика в технических системах»(Красноярск: СФУ).
10. Голых Ю. Г., Сочнев А. Н. Проектирование систем автоматизации: учеб.-метод. пособие [для студентов напр. подг. 150306.62 «Мехатроника и робототехника»](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. • Аскон Компас-3D;
2. • Adobe Acrobat Reader;
3. • Microsoft Office (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint, MS Visio) или аналогичное свободно распространяемое программное обеспечение.



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

1. • официальный web-сайт СФУ;
2. • система электронного обучения СФУ;
3. • электронная библиотечная система СФУ;
4. • электронные библиотечные системы: издательство «Лань»;
5. • научная электронная библиотека E-library;
6. • электронные библиотечные системы: Znaniun.com.
- 7.

#### **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 используются специальные помещения из аудиторного фонда ИКИТ СФУ, представляющие собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Специальные помещения должны быть укомплектованы вычислительной техникой с установленным набором необходимого программного обеспечения и возможностью выхода в локальную сеть СФУ и сеть «Интернет». Лекционные занятия должны проводиться в специальных помещениях, оборудованных системами прямой/обратной проекции для доведения учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены вычислительной техникой с возможностью подключения к локальной сети СФУ и сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СФУ.