

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра автоматизации и информационных систем

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
информационных технологий и
автоматизированных систем
_____ Л.Д. Павлова
подпись
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Управление изменениями в системах автоматизации

15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
(направленность (профиль): «Автоматизация технологических
процессов и производств»)

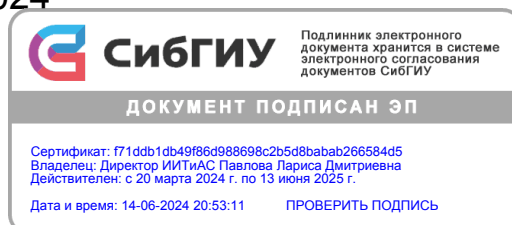
Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 2 года

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк
2024



1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- систематизация теоретических и практических знаний, полученных обучающимися при изучении общетехнических дисциплин, для решения практических задач управления изменениями в системах автоматизации.

Задачами учебной дисциплины являются:

- ознакомление обучающихся с практическими проблемами управления изменениями в системах автоматизации, включая:
 - общие структуры систем автоматизации управления;
 - принципы системного подхода при постановке и решении практических задач исследования, разработки и развития систем управления, особенности исследований в системах управления, основные задачи и методы исследований;
 - общие принципы построения автоматизированных систем производственно-исследовательского назначения, методы и алгоритмы решения функциональных задач контроля и управления производственными процессами;
 - имитационное моделирование в задачах синтеза структуры и оценки эффективности систем автоматизации;
 - состав и содержание работ по стадиям создания и развития систем автоматизации, нормативная и методическая база проектирования и внедрения систем автоматизации;
 - варианты технической структуры и выбор программно-аппаратных средств современных систем автоматизации;
 - средства автоматизации проектирования информационного и программного обеспечения.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Автоматизированные системы управления типовыми технологическими процессами;
- Программирование в системах реального времени;
- Проектирование систем автоматизации управления;
- Современные технические средства автоматизации.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Распределенные информационно-управляющие системы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
	ОПК-3: Способен организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов	ОПК-3.1 Выявляет потребность в совершенствовании действующей производственной системы	– знать: предпосылки к совершенствованию действующей производственной системы и области их применения. – уметь: определять потребности и формировать мероприятия по совершенствованию действующей производственной системы.
		ОПК-3.2 Определяет способы модернизации компонентов систем автоматизации	– знать: методы и способы модернизации компонентов систем автоматизации. – уметь: применять методы и способы модернизации компонентов систем автоматизации.
		ОПК-3.3 Организует работы по унификации компонентов систем автоматизации	– знать: виды и содержание работ по унификации компонентов систем автоматизации. – уметь: определять виды и содержание работ по унификации компонентов систем автоматизации.
	ОПК-4: Способен разрабатывать методические и нормативные документы, в том	ОПК-4.3 Изучает и анализирует действующие стандарты качества для проектирования	– знать: действующие стандарты качества для проектирования и эксплуатации

	числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве	и эксплуатации систем автоматизации	систем автоматизации. – уметь: проводить анализ действующих стандартов качества для проектирования и эксплуатации систем автоматизации.
--	--	-------------------------------------	--

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	6 семестр
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	180	180
	<i>зачетных единиц</i>	5	5
Лекции, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		112	112
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		36	36
в форме практической подготовки		0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Проектирование изменений при внедрении систем автоматизации;

Тема 1.1 Особенности и проблемы внедрения систем автоматизации (Совместное проектирование технологических

комплексов и управляющих систем.

Сокращение временного ресурса на проектирование и ввод в действие автоматизированных технологических комплексов);

Тема 1.2 Изменение информационных функций при внедрении систем автоматизации (Общая постановка задачи оценивания значений переменных и комплексных показателей. Исследования в процессе технического и рабочего проектирования);

Раздел 2 Проектирование изменений при развитии систем автоматизации;

Тема 2.1 Особенности и проблемы развития систем автоматизации (Основные понятия и определения. Определение необходимости внесения изменений);

Тема 2.2 Изменение информационных функций при развитии систем автоматизации (Исследования в процессе эксплуатации системы. Внесение изменений в информационные функции системы).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Проектирование изменений при внедрении систем автоматизации		
Тема 1.1.	Особенности и проблемы внедрения систем автоматизации	4	
Тема 1.2.	Изменение информационных функций при внедрении систем автоматизации	4	
Раздел 2.	Проектирование изменений при развитии систем автоматизации		
Тема 2.1.	Особенности и проблемы развития систем автоматизации	4	
Тема 2.2.	Изменение информационных функций при развитии систем автоматизации	4	
Итого:		16	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической

			ПОДГОТОВКИ
Тема 1.1.	Особенности и проблемы внедрения систем автоматизации	4	
Тема 1.2.	Изменение информационных функций при внедрении систем автоматизации	4	
Тема 2.1.	Особенности и проблемы развития систем автоматизации	4	
Тема 2.2.	Изменение информационных функций при развитии систем автоматизации	4	
Итого:		16	0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	56	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение	56	

	тестирования.		
Контроль	Подготовка к экзамену	36	
Итого:		148	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Хетагуров Я. А. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ): учебник / Я. А. Хетагуров. – Москва: Лаборатория знаний, 2020. – 243 с. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001017912.html> (дата обращения: 29.05.2024);

2 Шишмарёв В. Ю. Диагностика и надежность автоматизированных систем: учебник для вузов / В. Ю. Шишмарёв. – 2-е изд. – Москва: Юрайт, 2023. – 341 с. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001017912.html> (дата обращения: 29.05.2024);

3 Гутгарц Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления: учебное пособие для вузов / Р.Д. Гутгарц. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва: Юрайт, 2023. – 351 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/509638> (дата обращения: 29.05.2024);

4 Шишмарёв В. Ю. Автоматика: учебник для вузов / В. Ю. Шишмарёв. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2023. – 280 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/515325> (дата обращения: 29.05.2024);

5 Нетесова О. Ю. Информационные системы и технологии в экономике: учебное пособие для вузов / О. Ю. Нетесова. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2022. – 178 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/491479> (дата обращения: 29.05.2024).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <http://www.biblioclub.ru>;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

7 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: <http://eivis.ru>. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>. – URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- Astra Linux Special Edition;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- OnlyOffice;
- Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;

- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную _____ (перечислить оборудование и технические средства обучения);
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Составитель(и):

доцент Турчанинов Евгений Борисович (кафедра автоматизации и информационных систем).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Управление изменениями в системах автоматизации»

по направлению подготовки (специальности)

15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

(направленность (профиль): «Автоматизация технологических процессов и производств»)

форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- систематизация теоретических и практических знаний, полученных обучающимися при изучении общетехнических дисциплин, для решения практических задач управления изменениями в системах автоматизации.

Задачами учебной дисциплины являются:

- ознакомление обучающихся с практическими проблемами управления изменениями в системах автоматизации, включая:
 - общие структуры систем автоматизации управления;
 - принципы системного подхода при постановке и решении практических задач исследования, разработки и развития систем управления, особенности исследований в системах управления, основные задачи и методы исследований;
 - общие принципы построения автоматизированных систем производственно-исследовательского назначения, методы и алгоритмы решения функциональных задач контроля и управления производственными процессами;
 - имитационное моделирование в задачах синтеза структуры и оценки эффективности систем автоматизации;
 - состав и содержание работ по стадиям создания и развития систем автоматизации, нормативная и методическая база проектирования и внедрения систем автоматизации;
 - варианты технической структуры и выбор программно-аппаратных средств современных систем автоматизации;
 - средства автоматизации проектирования информационного и программного обеспечения.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по

направлению подготовки (специальности) 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Автоматизированные системы управления типовыми технологическими процессами;
- Программирование в системах реального времени;
- Проектирование систем автоматизации управления;
- Современные технические средства автоматизации.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Распределенные информационно-управляющие системы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
	ОПК-3: Способен организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов	ОПК-3.1 Выявляет потребность в совершенствовании действующей производственной системы	– знать: предпосылки к совершенствованию действующей производственной системы и области их применения. – уметь: определять потребности и формировать мероприятия по совершенствованию действующей производственной системы.
		ОПК-3.2 Определяет способы модернизации компонентов систем автоматизации	– знать: методы и способы модернизации компонентов систем автоматизации. – уметь: применять методы и способы модернизации компонентов систем автоматизации.
		ОПК-3.3 Организует работы по	– знать: виды и содержание работ по

		унификации компонентов систем автоматизации	унификации компонентов систем автоматизации. – уметь: определять виды и содержание работ по унификации компонентов систем автоматизации.
	ОПК-4: Способен разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве	ОПК-4.3 Изучает и анализирует действующие стандарты качества для проектирования и эксплуатации систем автоматизации	– знать: действующие стандарты качества для проектирования и эксплуатации систем автоматизации. – уметь: проводить анализ действующих стандартов качества для проектирования и эксплуатации систем автоматизации.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	6 семестр
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	180	180
	<i>зачетных единиц</i>	5	5
Лекции, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		112	112
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		36	36
в форме практической подготовки		0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Проектирование изменений при внедрении систем автоматизации;

Тема 1.1 Особенности и проблемы внедрения систем автоматизации (Совместное проектирование технологических комплексов и управляющих систем.

Сокращение временного ресурса на проектирование и ввод в действие автоматизированных технологических комплексов);

Тема 1.2 Изменение информационных функций при внедрении систем автоматизации (Общая постановка задачи оценивания значений переменных и комплексных показателей. Исследования в процессе технического и рабочего проектирования);

Раздел 2 Проектирование изменений при развитии систем автоматизации;

Тема 2.1 Особенности и проблемы развития систем автоматизации (Основные понятия и определения. Определение необходимости внесения изменений);

Тема 2.2 Изменение информационных функций при развитии систем автоматизации (Исследования в процессе эксплуатации системы. Внесение изменений в информационные функции системы).

6 Составитель(и):

доцент Турчанинов Евгений Борисович (кафедра автоматизации и информационных систем).