

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

Промышленная автоматика

15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических  
процессов и производств (по отраслям)»

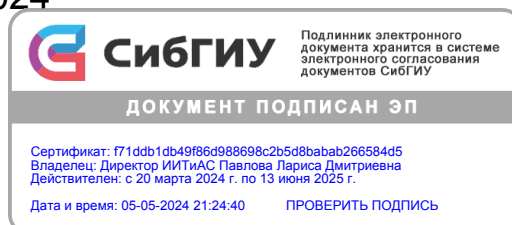
Квалификация выпускника  
Техник

Форма обучения  
Очная форма

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк  
2024



## **1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование представлений о составе и принципах реализации автоматизированных систем в промышленности;
- умений решать практические задачи в области автоматического управления.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучение теоретических вопросов построения и функционирования систем, основанных на концепции современной промышленной автоматике;
- освоение методов проектирования систем автоматике для промышленности;
- приобретение практических навыков автоматизации технологических процессов и производств;
- знакомство с основами обеспечения эффективности автоматизированного производства.

## **2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности**

Учебная дисциплина входит в состав профессионального модуля ПМ.04 «Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации» профессионального цикла ООП по специальности 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Осуществление анализа решений для выбора программного обеспечения в целях разработки и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания;
- Тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации с формированием пакета технической документации;
- Осуществление выбора оборудования, элементной базы, монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации;
- Испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация;
- Планирование материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации;
- Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации;

- Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации;
- Наладка контрольно-измерительных приборов и автоматики;
- Учебная практика;
- Учебная практика;
- Учебная практика;
- Производственная практика;
- Производственная практика;
- Производственная практика;
- Математика;
- Информационные технологии в профессиональной деятельности;
- Проектная деятельность 1;
- Основы философии;
- История;
- Русский язык и культура речи;
- Технологии автоматизированного машиностроения;
- Технологическое оборудование и приспособления;
- Инженерная графика;
- Материаловедение;
- Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования;
- Охрана труда;
- Техническая механика;
- Процессы формообразования и инструменты;
- САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности;
- Моделирование технологических процессов;
- Основы электротехники и электроники;
- Основы проектирования технологической оснастки;
- Основы финансовой грамотности;
- Основы бережливого производства;
- Проектная деятельность 2;
- Проектная деятельность 3;
- Русский язык;
- Литература;
- Математика;
- Иностранный язык;
- Информатика;
- Физика;
- Химия;
- Биология;
- История;
- Обществознание;

- География;
- Физическая культура.

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

- Организация работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования;
- Учебная практика;
- Учебная практика;
- Производственная практика;
- Производственная практика;
- Демонстрационный экзамен;
- Защита дипломного проекта (работы);
- Иностранный язык в профессиональной деятельности;
- Физическая культура;
- Экономика организации;
- Проектная деятельность 4.

### 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### Профессиональные компетенции

– ПК 1.2.: Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.

– ПК 2.2.: Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.

Обучающийся должен быть готов к выполнению основных видов профессиональной деятельности:

- осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов;
- осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов;
- организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации;
- осуществить текущий мониторинг состояния систем автоматизации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать, иметь практический опыт:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ПК 1.2.	пользоваться	технические	выполнения и

ПК 2.2.	технической документацией для осуществления монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации	требования к монтажу и наладке модели элементов систем автоматизации	использование необходимого оборудования и устройств при монтаже и наладке модели элементов систем автоматизации
---------	---	--	---

#### 4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (практическое занятие), самостоятельную работу, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

#### Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	<b>ИТОГО</b>	<b>8 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации		<i>зачет</i>
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	<b>40</b>	<b>40</b>
Лекции, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	<b>0</b>
в форме практической подготовки	<b>0</b>	<b>0</b>
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	<b>0</b>
в форме практической подготовки	<b>0</b>	<b>0</b>
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	<b>32</b>	<b>32</b>
в форме практической подготовки	<b>0</b>	<b>0</b>
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	<b>0</b>
в форме практической подготовки	<b>0</b>	<b>0</b>
Консультации, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	<b>0</b>

в форме практической подготовки	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	8	8
в форме практической подготовки	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0

### Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Основные понятия и определения в автоматическом управлении (Изучение понятий: автоматизированные системы управления (АСУ), системы автоматического управления (САУ), системы автоматического регулирования (САР), объект управления, регулируемый параметр, возмущающие и управляющие воздействия);

Тема 1.1 Основные понятия и определения в автоматическом управлении (Изучение понятий: автоматизированные системы управления (АСУ), системы автоматического управления (САУ), системы автоматического регулирования (САР), объект управления, регулируемый параметр, возмущающие и управляющие воздействия);

Раздел 2 Основы управления производственным предприятием (Изучение производственной системы, цели и задач управления технологическими процессами, классификации систем управления, функции производственно-хозяйственной деятельности предприятия, структуры производственного процесса, характеристики систем управления технологическими процессами, характеристики систем управления предприятием);

Тема 2.1 Основы управления производственным предприятием (Изучение производственной системы, цели и задач управления технологическими процессами, классификации систем управления, функции производственно-хозяйственной деятельности предприятия, структуры производственного процесса, характеристики систем управления технологическими процессами, характеристики систем управления предприятием);

Раздел 3 Роль научно-технического прогресса в развитии производственных систем (Изучение роли научно-технического прогресса в развитии производственных систем);

Тема 3.1 Роль научно-технического прогресса в развитии производственных систем (Изучение роли научно-технического прогресса в развитии производственных систем (системная интеграция,

программирование систем реального времени, человеко-машинный интерфейс, управление дискретными техническими процессами, элементы теории автоматического управления)).

### 5 Перечень тем лекций

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

### 6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Тема 1.1.	Основные понятия и определения в автоматическом управлении	10	
Раздел 2; Тема 2.1.	Основы управления производственным предприятием	11	
Раздел 3; Тема 3.1.	Роль научно-технического прогресса в развитии производственных систем	11	
<b>Итого:</b>		<b>32</b>	<b>0</b>

### 7 Перечень тем лабораторных работ

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

### 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>		
<b>Итого:</b>		<b>0</b>	<b>0</b>

### 9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Подготовка к практическому занятию; 2. Прохождение тестирования.	2	
Раздел 2.	1. Подготовка к практическому занятию; 2. Прохождение тестирования.	2	
Раздел 3.	1. Подготовка к практическому занятию; 2. Прохождение тестирования.	4	
<b>Итого:</b>		<b>8</b>	<b>0</b>

## 10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

### а) основная литература:

1 Ягодкина, Т. В. Основы автоматического управления: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. В. Ягодкина, В. М. Беседин – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 470 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/518525> (дата обращения: 23.04.2024);

2 Серебряков, А. С. Автоматика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов; под общей редакцией А. С. Серебрякова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 476 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/509881> (дата обращения: 23.04.2024);

3 Шишмарёв, В. Ю. Автоматика : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 280 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/515493> (дата обращения: 23.04.2024).

### б) дополнительная литература:

1 Архипов, М. В. Промышленные роботы: управление манипуляционными роботами: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Архипов, М. В. Вартанов, Р. С. Мищенко – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 170 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/518628> (дата обращения: 23.04.2024);

2 Рачков, М. Ю. Пневматические системы автоматки: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 264 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/514741> (дата обращения: 23.04.2024);

3 Системы управления технологическими процессами и информационные технологии: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И.



Забудский, В. В. Комендантов – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 136 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/515182> (дата обращения: 23.04.2024).

**в) 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>.

**г) 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.

#### **д) 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 для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Указать наименование кабинета, мастерской и лаборатории для проведения лекций, практических и лабораторных работ, курсовых проектов и работ (с перечислением необходимого оборудования).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки (специальности) 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)».

Составитель(и):

доцент Зимин Алексей Валерьевич (кафедра автоматизации и информационных систем).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

## **Приложение**

### **Аннотация**

**рабочей программы дисциплины «Промышленная автоматика»**

**по направлению подготовки (специальности)**

**15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)»**

**форма обучения – Очная форма**

#### **1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование представлений о составе и принципах реализации автоматизированных систем в промышленности;
- умений решать практические задачи в области автоматического управления.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучение теоретических вопросов построения и функционирования систем, основанных на концепции современной промышленной автоматике;
- освоение методов проектирования систем автоматике для промышленности;
- приобретение практических навыков автоматизации технологических процессов и производств;
- знакомство с основами обеспечения эффективности автоматизированного производства.

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

Учебная дисциплина входит в состав профессионального модуля ПМ.04 «Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации» профессионального цикла ООП по специальности 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Осуществление анализа решений для выбора программного обеспечения в целях разработки и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания;
- Тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации с формированием пакета технической документации;

- Осуществление выбора оборудования, элементной базы, монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации;
- Испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация;
- Планирование материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации;
- Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации;
- Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации;
- Наладка контрольно-измерительных приборов и автоматики;
- Учебная практика;
- Учебная практика;
- Учебная практика;
- Производственная практика;
- Производственная практика;
- Производственная практика;
- Математика;
- Информационные технологии в профессиональной деятельности;
- Проектная деятельность 1;
- Основы философии;
- История;
- Русский язык и культура речи;
- Технологии автоматизированного машиностроения;
- Технологическое оборудование и приспособления;
- Инженерная графика;
- Материаловедение;
- Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования;
- Охрана труда;
- Техническая механика;
- Процессы формообразования и инструменты;
- САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности;
- Моделирование технологических процессов;
- Основы электротехники и электроники;
- Основы проектирования технологической оснастки;
- Основы финансовой грамотности;
- Основы бережливого производства;
- Проектная деятельность 2;
- Проектная деятельность 3;

- Русский язык;
- Литература;
- Математика;
- Иностранный язык;
- Информатика;
- Физика;
- Химия;
- Биология;
- История;
- Обществознание;
- География;
- Физическая культура.

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

- Организация работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования;
- Учебная практика;
- Учебная практика;
- Производственная практика;
- Производственная практика;
- Демонстрационный экзамен;
- Защита дипломного проекта (работы);
- Иностранный язык в профессиональной деятельности;
- Физическая культура;
- Экономика организации;
- Проектная деятельность 4.

### **3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине**

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **Профессиональные компетенции**

- ПК 1.2.: Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.
- ПК 2.2.: Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.

Обучающийся должен быть готов к выполнению основных видов профессиональной деятельности:

- осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов;
- осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов;

- организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации;
- осуществить текущий мониторинг состояния систем автоматизации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать, иметь практический опыт:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ПК 1.2. ПК 2.2.	пользоваться технической документацией для осуществления монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации	технические требования к монтажу и наладке модели элементов систем автоматизации	выполнения и использование необходимого оборудования и устройств при монтаже и наладке модели элементов систем автоматизации

#### 4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	<b>ИТОГО</b>	<b>8 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации		<i>зачет</i>
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	<b>40</b>	<b>40</b>
Лекции, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	<b>0</b>
в форме практической подготовки	<b>0</b>	<b>0</b>
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	<b>0</b>
в форме практической подготовки	<b>0</b>	<b>0</b>
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	<b>32</b>	<b>32</b>
в форме практической подготовки	<b>0</b>	<b>0</b>
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	<b>0</b>
в форме практической подготовки	<b>0</b>	<b>0</b>

Консультации, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	<b>8</b>	8
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0

### **5 Краткое содержание учебной дисциплины**

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

Раздел 1 Основные понятия и определения в автоматическом управлении (Изучение понятий: автоматизированные системы управления (АСУ), системы автоматического управления (САУ), системы автоматического регулирования (САР), объект управления, регулируемый параметр, возмущающие и управляющие воздействия);

Тема 1.1 Основные понятия и определения в автоматическом управлении (Изучение понятий: автоматизированные системы управления (АСУ), системы автоматического управления (САУ), системы автоматического регулирования (САР), объект управления, регулируемый параметр, возмущающие и управляющие воздействия);

Раздел 2 Основы управления производственным предприятием (Изучение производственной системы, цели и задач управления технологическими процессами, классификации систем управления, функции производственно-хозяйственной деятельности предприятия, структуры производственного процесса, характеристики систем управления технологическими процессами, характеристики систем управления предприятием);

Тема 2.1 Основы управления производственным предприятием (Изучение производственной системы, цели и задач управления технологическими процессами, классификации систем управления, функции производственно-хозяйственной деятельности предприятия, структуры производственного процесса, характеристики систем управления технологическими процессами, характеристики систем управления предприятием);

Раздел 3 Роль научно-технического прогресса в развитии производственных систем (Изучение роли научно-технического прогресса в развитии производственных систем);

Тема 3.1 Роль научно-технического прогресса в развитии производственных систем (Изучение роли научно-технического прогресса в развитии производственных систем (системная интеграция, программирование систем реального времени, человеко-машинный интерфейс, управление дискретными техническими процессами, элементы теории автоматического управления)).

**6 Составитель(и):**

доцент Зимин Алексей Валерьевич (кафедра автоматизации и информационных систем).