

**АННОТАЦИЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРИЁМ 2018 г.  
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

<b>Автоматизированные информационно-управляющие системы</b>
---

Направление подготовки / специальность	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой области		
Специализация	Интеллектуальные системы автоматизации и управления		
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч.	Лекции	11	
	Практические занятия	22	
	Лабораторные работы	11	
	ВСЕГО	44	
	Самостоятельная работа, ч.	64	
	ИТОГО, ч.	108	

Вид промежуточной аттестации	<b>Экзамен</b>	Обеспечивающее подразделение	<b>ОАР ИШИТР</b>
------------------------------	----------------	------------------------------	----------------------

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности. Перечень компетенций представлен в таблице 1.

Таблица 1- Перечень компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ПК(У)-1	Способен собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования	ПК(У)-1. В6	Владеет опытом работы по расчету и проектированию автоматических и автоматизированных систем управления с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования
ПК(У)-7	Способен участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем	ПК(У)-7.В2	Владеет навыками разработки проектов автоматизированных информационно-управляющих систем производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами
		ПК(У)-7.У2	Умеет разрабатывать проекты по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами
		ПК(У)-7.32	Знает методологию разработки проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессам
ПК(У)11	способен участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению	ПК(У)-11.В3	Владеет опытом по выявлению резервов автоматического управления процессами и системами и, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации регуляторов, принятию мер по их устранению и повышению эффективности ее использования

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
	причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования		

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины студентом должны быть достигнуты следующие результаты (см. таблицу 2).

Таблица 2 - Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	Знание алгоритмического обеспечения, используемого при проектировании автоматизированных систем управления технологическими процессами и умение выбора алгоритмов первичной и вторичной обработки информации, контроля и регулирования	ПК(У)-1
РД2	Знание языков программирования промышленных контроллеров и SCADA-пакетов.	ПК(У)-7
РД3	Умение разрабатывать программное обеспечение автоматизированных информационно-управляющих систем	ПК(У)-7
РД4	Владение навыками разработки схем внешних соединений контроллеров с датчиками и исполнительными устройствами	ПК(У)-7
РД5	Знание состава и функций автоматизированных систем управления технологическими процессами и умение разработки рекомендаций по применению цифровых регуляторов	ПК(У)11

## 3. Структура и содержание дисциплины

### Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности <sup>1</sup>	Объем времени, ч.
Раздел 1. Состав, структура и функции автоматизированных информационно-управляющих систем	РД-1 РД-5	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Самостоятельная работа	16
Раздел 2. Алгоритмическое обеспечение автоматизированных информационно-управляющих систем	РД-2	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	16
Раздел 3. Технические средства	РД-4	Лекции	2

автоматизированных информационно-управляющих систем		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	16
Раздел 4. Программное и информационное обеспечение автоматизированных информационно-управляющих систем	РД -2, РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	10
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	16

#### **4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

##### **4.1. Учебно-методическое обеспечение**

###### **Основная литература:**

1. Скороспешкин М.В. Автоматизированные информационно-управляющие системы: учебно-методическое пособие / М.В. Скороспешкин, В.Н. Скороспешкин; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 104 с.
2. Проектирование автоматизированных систем управления нефтегазовых производств: учебное пособие . сост. Е.И. Громаков, А.В. Лиепиньш; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2016. — 388 с
3. Стрижак П.А. Микропроцессорные контроллеры : учебное пособие. Часть 1. Программирование ПЛК П.А. Стрижак, Д.О. Глушков, Ю.С. Захаревич : Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2015. – 159 с.
4. Скороспешкин, В.Н. Технические средства систем автоматики и управления : учебное пособие / В.Н. Скороспешкин, М.В. Скороспешкин; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — 219 с.: ил. — Библиогр.: с. 216-218.
5. Иванова Евгения Владимировна. Интегрированные системы проектирования и управления : учебно-методическое пособие / Е.В. Иванова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — 87 с.

###### **Дополнительная литература:**

1. Пьявченко Т. А. Автоматизированные информационно-управляющие системы с применением SCADA-системы TRACE MODE : учебное пособие / Т. А. Пьявченко. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 336 с.
2. Громаков Е. И. Интегрированные компьютерные системы проектирования и управления : учебное пособие / Е. И. Громаков, А. В. Лиепиньш; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — 388 с
3. Гофман П. М. Мониторинг и управление технологическими процессами на базе SCADA-систем. InTouch : монография / П. М. Гофман; Сибирский государственный технологический университет (СибГТУ). — Красноярск: Изд-во СибГТУ, 2012. — 166 с.
4. Информационные системы и технологии управления : учебник / под ред. Г. А. Титоренко. — 3-е изд., перераб. и доп.. — Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. — 591 с.
5. Андреев Е.Б., Попадько В.Е. Технические средства систем управления технологическими процессами нефтяной и газовой промышленности : учебное пособие / Е. Б. Андреев, В. Е. Попадько. — М. : Нефть и газ, 2005. — 270 с. : ил. — Библиогр.: с. 267-268.
6. Андреев Е.Б., Попадько В.Е. Программные средства систем управления технологическими процессами нефтяной и газовой промышленности : учебное пособие / Е. Б. Андреев, В. Е. Попадько. — М. : Нефть и газ, 2005. — 270 с. : ил. — Библиогр.: с. 267-268

## 4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Скороспешкин, Владимир Николаевич. Технические средства систем автоматизации и управления [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Н. Скороспешкин, М. В. Скороспешкин; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт кибернетики (ИК), Кафедра автоматизации и компьютерных систем (АИКС). — 1 компьютерный файл (pdf; 4.5 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader.

Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m292.pdf>

2. Скороспешкин М.В. Автоматизированные информационно-управляющие системы: учебно-методическое пособие / М.В. Скороспешкин, В.Н. Скороспешкин; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 104 с

Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m195.pdf>

3. Ефимов С.В. Программное обеспечение автоматизированных систем управления технологическими процессами : учебное пособие [Электронный ресурс] / С. В. Ефимов, М. И. Пушкарёв, А. С. Фадеев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — 1 компьютерный файл (pdf; 2.4 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2020. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ..

Схема доступа: <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2020/m004.pdf>

4. Ефимов С.В. Программное обеспечение автоматизированных систем = Computer-aided system software : учебное пособие : лабораторный практикум [Электронный ресурс] / С. В. Ефимов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 5.6 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети

Лицензионное программное обеспечение:

1. Программный пакет Isagraf v3.5. Product code I3-wd2.
2. Программный пакет Masterscada.
3. Программный пакет Step 7.