

АННОТАЦИЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЁМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Автоматизированные информационно-управляющие системы

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	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОАР ИШИТР
------------------------------	---------	------------------------------	--------------

2020 г.

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 процессами
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 ¹	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.