

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ
ПРОЦЕССАМИ

Направление подготовки/ специальность	18.03.01 Химическая технология		
Направленность (профиль) / специализация	Химическая технология / Химическая технология подготовки и переработки нефти и газа		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		32
	Практические занятия		8
	Лабораторные занятия		24
	ВСЕГО		64
Самостоятельная работа, ч			44
ИТОГО, ч			108

Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	Отделение химической инженерии
---------------------------------	---------	---------------------------------	--------------------------------------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п.5.5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ОПК(У)-5	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	Р3	ОПК(У)-5.В3	Владеет основными методами получения сигналов измерительной информации, способов преобразования сигналов к стандартному виду
			ОПК(У)-5.У3	Умеет грамотно подбирать комплекты оборудования для получения, преобразования и использования сигналов измерительной информации при современной реализации автоматизированных систем управления технологическими процессами
			ОПК(У)-5.З3	Знает иерархическую структуру автоматизированных систем управления, организацию каналов обмена информацией и промышленных сетей
ПК(У)-1	Способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	Р2	ПК(У)-1.В1	Владеет методами управления и методами регулирования химико-технологических процессов
			ПК(У)-1.У1	Умеет определять основные характеристики объектов; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса, конкретные типы приборов для диагностики ХТП
			ПК(У)-1.З1	Знает теорию управления технологическими процессами; системы автоматического управления
ПК(У)-11	Способность выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса	Р6	ПК(У)-11.В2	Владеет методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования
			ПК(У)-11.У2	Умеет на основе требований технологического регламента и оценки влияния возможных возмущений и возможных аварийных ситуаций обосновать выбор точек контроля режимных параметров ХТП
			ПК(У)-11.З2	Знает основные принципы организации процессов химической технологии и нефтехимии и особенности автоматизации типовых процессов, методы и средства диагностики и контроля основных технологических параметров

2. Планируемые результаты обучения по дисциплины (модулю)

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	Знать и уметь использовать методы и средства автоматизированного контроля технологических параметров	ПК(У)-1
РД2	Овладеть методами анализа и синтеза систем автоматического регулирования химико-технологическими процессами	ПК(У)-1
РД3	Освоить идеологию построения автоматизированных систем управления	ПК(У)-11
РД4	Освоить методы построения и анализа математических моделей объектов регулирования	ПК(У)-11
РД5	Освоить методы формирования измерительных комплектов с учетом особенностей химико-технологических процессов	ПК(У)-1
РД6	Иметь опыт построения функциональных схем контроля и регулирования типовых технологических процессов	ОПК(У)-5
РД7	Иметь опыт расчета настройки параметров автоматических систем регулирования	ОПК(У)-5

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. Основные понятия об измерениях и средствах получения информации	РД-1	Лекции	1
		Практические занятия	1
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	6
Раздел (модуль) 2. Измерение температуры	РД-1 РД-5	Лекции	3
		Практические занятия	1
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	6
Раздел (модуль) 3. Системы передачи измерительной информации	РД-1 РД-5	Лекции	
		Практические занятия	3
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10
Раздел 4. (модуль) Измерение давления	РД-1 РД-5	Лекции	2
		Практические занятия	1
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10
Раздел 5. (модуль) Измерение количества и расхода вещества	РД-1 РД-5	Лекции	2
		Практические занятия	1
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	6
Раздел 6. (модуль) Измерение уровня жидкостей	РД-1 РД-5	Лекции	2
		Практические занятия	1
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	10
Раздел 7. (модуль) Контроль состава и физических свойств вещества	РД-1 РД-5	Лекции	4
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	12
Раздел 8. (модуль) Автоматические системы	РД-2 РД-4	Лекции	8
		Практические занятия	

<i>регулирования</i>	РД-7	Лабораторные занятия	16
		Самостоятельная работа	14
Раздел 9. (модуль) Технические средства автоматического регулирования	РД-1 РД-2	Лекции	
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	12
Раздел 10. (модуль) Автоматические системы управления технологическими процессами	РД-3	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	6
Раздел 11. (модуль) Элементы проектирования систем автоматизации	РД-6	Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	16

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Фёдоров, А. Ф.. Системы управления химико-технологическими процессами: Учебное пособие [Электронный ресурс] / А. Ф. Фёдоров, Е. А. Кузьменко. — Томск: Томский политехнический университет, 2015. — 224 с.. — Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS.. — ISBN 978-5-4387-0552-9. — Схема доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55207.html>
2. Фёдоров, Анатолий Фёдорович. Системы управления химико-технологическими процессами: лабораторный практикум: учебное пособие [Электронный ресурс] / А. Ф. Фёдоров, Д. А. Баженов, Е. А. Кузьменко; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 2-е изд., испр. и доп.. — 1 компьютерный файл (pdf, 11.5 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m053.pdf>
3. Основы автоматизации производственных процессов нефтегазового производства: учебник в электронном формате [Электронный ресурс] / под ред. М. Ю. Праховой. — 2-е изд., испр.. — Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740MB). — Москва: Академия, 2014. — 1 Мультимедиа CD-ROM. — Высшее образование. Бакалавриат. — Нефтегазовое дело. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Pentium 100 MHz, 16 Mb RAM, Windows 95/98/NT/2000, CDROM, SVGA, звуковая карта, Internet Explorer 5.0 и выше.. — ISBN 978-5-4468-0658-4. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-96.pdf>

Дополнительная литература:

1. Кулаков М.В. Технологические измерения и приборы для химических производств: учебник для вузов / М.В. Кулаков. — 4-е изд., стер. — Москва: Альянс, 2008. — 424 с.

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Электронный курс «Системы управления химико-технологическими процессами» <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1613>
2. Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
<http://www.studentlibrary.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
5. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
6. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>
7. Официальный сайт группы предприятий МЕТРАН www.metran.ru
8. Официальный сайт НПП «ЭЛЕМЕР» www.elemer.ru
9. Официальный сайт фирмы WIKA www.wika.ru
10. Официальный сайт фирмы «KROHNE» www.krohne.ru
11. Официальный сайт ОАО «Манотомь» www.manotom-nvz.ru.com
12. Официальный сайт ОАО «Автоматика» www.oavt.ru
13. Официальный сайт НПО РИЗУР www.info.sp.ru
14. Официальный сайт фирмы TERMEX www.termex.lab.ru
15. Официальный сайт ЗАО «НПП «СЭЛХА» www.selha.ru
16. Официальный сайт Омского завода «ЭТАЛОН» www.omsketalon.ru
17. Официальный сайт фирмы JUMO www.jumo.ru
18. Официальный сайт ООО «Сенсорлинк» www.sensorlink.ru
19. Официальный сайт компании ЗАО «ЭлеСи» www.elesy.ru
20. Официальный сайт фирмы EMERSON www.emerson.ru
21. Официальный сайт фирмы SIEMENS www.siemens.ru/ad

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

Acrobat Reader DC and Runtime Software Distribution Agreement; Visual C++ Redistributable Package; UniSim Design Academic Network; PascalABC.NET; Mozilla Public License 2.0; K-Lite Codec Pack; GNU Lesser General Public License 3; GNU General Public License 2; GNU Affero General Public License 3; Chrome; Berkeley Software Distribution License 2-Clause; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic; Document Foundation LibreOffice; Cisco Webex Meetings; Zoom.