

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ И
НЕФТЕХИМИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ

Направление подготовки/ специальность	18.03.01 Химическая технология		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Химическая технология переработки нефти и газа		
Специализация	Технология подготовки и переработки нефти и газа		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	5		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		24
	Практические занятия		16
	Лабораторные занятия		32
	ВСЕГО		72
Самостоятельная работа, ч			108
ИТОГО, ч			180

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	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
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	ПК(У)-1. В 1	Владеть методами управления и методами регулирования химико-технологических процессов
		ПК(У)-1. У 1	Уметь определять основные характеристики объектов; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса, конкретные типы приборов для диагностики ХТП
		ПК(У)-1. З 1	Знать теорию управления технологическими процессами; системы автоматического управления;
ПК(У)-11	Способность выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса	ПК(У)-11. В 2	Владеть методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования;
		ПК(У)-11. У 2	Уметь на основе требований технологического регламента и оценки влияния возможных возмущений и возможных аварийных ситуаций обосновать выбор точек контроля режимных параметров
		ПК(У)-11. З 2	Знать основные принципы организации процессов химической технологии и нефтехимии и особенности автоматизации типовых процессов, методы и средства диагностики и контроля основных технологических параметров
ОПК(У)-5	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	ОПК-5(У). В 5	Владеть основными методами получения сигналов измерительной информации, способов преобразования сигналов к стандартному виду
		ОПК-5(У). У 5	Уметь грамотно подбирать комплекты оборудования для получения, преобразования и использования сигналов измерительной информации при современной реализации автоматизированных систем управления технологическими процессами
		ОПК-5(У). З 5	Знать иерархическую структуру автоматизированных систем управления, организацию каналов обмена информацией и промышленных сетей

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 регулирования	РД-2 РД-4 РД-7	Лекции	8
		Практические занятия	
		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. Основы автоматизации производственных процессов нефтегазового производства: учебник в электронном формате / под ред. М. Ю. Праховой. — 2-е изд., испр. — Москва: Академия, 2014. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-96.pdf> (дата обращения: 27.05.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.
2. Фёдоров, А. Ф. Системы управления химико-технологическими процессами: учебное пособие / А. Ф. Фёдоров, Е. А. Кузьменко; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — 2-е изд. — Томск: Изд-во ТПУ, 2015. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m291.pdf> (дата обращения: 27.05.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.
3. Фёдоров, А. Ф. Системы управления химико-технологическими процессами: лабораторный практикум / А. Ф. Фёдоров, Д. А. Баженов, Е. А. Кузьменко; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — 2-е изд., испр. и доп. — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m053.pdf> (дата обращения: 27.05.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.

Дополнительная литература:

1. Автоматика, публичное акционерное общество: [сайт]. — Воронеж, 2013. — URL: <http://www.oavt.ru> (дата обращения: 27.05.2020). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. — Текст: электронный.
2. 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.
3. Метран, промышленная группа: [сайт]. — Челябинск, 2020. — URL: <https://www.emerson.ru/ru-ru/automation/measurement-instrumentation/metran> (дата обращения: 27.05.2020). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. — Текст: электронный.
4. Монотомь, открытое акционерное общество: [сайт]. — Томск, 2020. — URL: <http://www.manotom-tmz.ru> (дата обращения: 27.05.2020). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. — Текст: электронный.
5. Ризур, группа компаний: [сайт]. — Рязанская обл, с. Дубровичи, 2020. — URL: <https://rizur.ru> (дата обращения: 27.05.2020). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. — Текст: электронный.
6. Сенсорлинк, компания [сайт]. — Москва, 2017. — URL: <http://www.sensorlink.ru> (дата обращения: 27.05.2020). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. — Текст: электронный.
7. СЭлХА, научно-производственное предприятие: [сайт]. — Воронеж, 2020. — URL: <https://selha.ru> (дата обращения: 27.05.2020). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. — Текст: электронный.
8. ЭЛЕМЕР, научно-производственное предприятие: [сайт]. — Москва, 2020. — URL: <https://www.elemer.ru> (дата обращения: 27.05.2020). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. — Текст: электронный.
9. ЭлеСи, компания: [сайт]. — Томск, 2020. — URL: <http://www.elesy.ru> (дата обращения: 27.05.2020). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. — Текст: электронный.
10. Эталон, научно-производственное предприятие: [сайт]. — Омск, 2020. — URL: <https://omsketalon.ru> (дата обращения: 27.05.2020). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. — Текст: электронный.

11. Emerson, компания: [сайт]. – Москва, 2020. – URL: <https://www.emerson.ru/ru-ru> (дата обращения: 27.05.2020). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. — Текст: электронный.
12. JUMO, компания: [сайт]. – Москва, 2020. – URL: <http://www.jumo.ru> (дата обращения: 27.05.2020). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. — Текст: электронный.
13. KROHNE, компания: [сайт]. – Верхняя Подстепановка, 2020. – URL: <https://ru.krohne.com/ru> (дата обращения: 27.05.2020). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. — Текст: электронный.
14. Siemens, компания: [сайт]. – Берлин, 2020. – URL: <https://new.siemens.com/ru/ru.html> (дата обращения: 27.05.2020). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. — Текст: электронный.
15. Thermex, компания: [сайт]. – Санкт-Петербург, 2020. – URL: <https://thermex.ru/company> (дата обращения: 27.05.2020). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. — Текст: электронный.
16. WIKA, группа компаний: [сайт]. – Москва, 2020. – URL: <https://www.wika.ru> (дата обращения: 27.05.2020). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. — Текст: электронный.

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**):

7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Mozilla Firefox ESR; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom Zoom