

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 03.07.2024 17:25:15
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d740041

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт промышленных технологий и инжиниринга

Кафедра: «Переработка нефти и газа»

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель КСН


А.Г. Мозырев

«29» августа 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина **Системы управления химико-технологическими процессами**

направление 18.03.01 Химическая технология

профиль Химическая технология переработки нефти и газа

квалификация бакалавр

программа академический бакалавриат

форма обучения: очная / заочная

курс: 4/4

семестр: 8/8

Аудиторные занятия 48/20 часов, в т.ч.:

Лекции – 24/10 час.

Практические занятия – 24/10 час.

Лабораторные занятия – не предусмотрены

Самостоятельная работа – 60/88 час.

Курсовая работа – не предусмотрена

Расчётно-графическая работа – не предусмотрена

Контрольная работа – -/8

др. виды самостоятельной работы - 60/88 - часов

Вид промежуточной аттестации:

Экзамен – 8/8

Общая трудоемкость 108 часов, 3зач. ед.

Тюмень 2018

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2016 г., № 1005.

Рабочая программа рассмотрена

на заседании кафедры «Переработка нефти и газа»

Протокол № 1 от «29» авг 2018 г.

Заведующий кафедрой  А.Г. Мозырев

Рабочую программу разработал:

Е.О. Землянский, доцент, к.х.н.



1. Цели и задачи дисциплины:

Цель преподавания дисциплины – получение обучающимися знаний, умений и навыков в области управления технологическими системами нефте- и газопереработки.

Дисциплина «Системы управления химико-технологическими процессами» относится к общепрофессиональному циклу, в которой соединена тематика: основы теории автоматического управления, статические и динамические характеристики объектов и звеньев управления, системы автоматического регулирования: статические и динамические характеристики объектов управления, основные законы управления, диагностика химико-технологического процесса: методы и средства диагностики, государственная система приборов, элементы метрологии, контроль основных технологических параметров; основы проектирования автоматических систем управления; типовые системы автоматического управления в химической промышленности и имеет своей целью: достижение компетентности будущих специалистов в области управления химико-технологическими процессами на объектах нефте- и газопереработки.

Задачи:

- Усвоение основных положений в управлении технологическими системами;
- . Овладение знаниями работы приборов, измеряющих технологические параметры;
- . Овладение знаниями работы автоматических регуляторов и исполнительных устройств;
- . Овладение знаниями чтения технологических схем автоматизации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина играет важную роль в овладении обучающимися профессиональными знаниями, умениями и навыками, вытекающими из Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования РФ.

Знания по дисциплине «Системы управления химико-технологическими процессами» необходимы обучающимся данного направления для закрепления знаний по дисциплинам: «Процессы и аппараты химических производств», «Общая химическая технология», «Электротехника и промышленная электроника»

Дисциплина «Системы управления химико-технологическими процессами» важна для получения знаний и навыков управления технологическими процессами на предприятиях нефтегазопереработки в ходе прохождения преддипломной практики, выполнения выпускных квалификационных работ (в части КИП и автоматизация производства).

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Номер /индекс компетенции	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ПК-1	способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	(З1) системы управления основными технологическими процессами нефтехимических производств	(У1) использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	(В1) способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом
ПК-6	способностью настраивать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств	(З2) методы настройки, поверки и калибровки КИП	(У2) проводить поверку настройки и калибровку средств измерений	(В2) способностью и готовностью осуществлять проверку контрольно-измерительных приборов
ПК-11	способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса	(З3) способы устранения отклонений параметров технологического процесса от норм технологического режима	(У3) выявлять отклонения от режимов работы технологического оборудования	(В3) навыками чтения и анализа функциональных схем автоматизации технологического процесса

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Формируемые компетенции
1	Введение. Предмет и задачи курса.	Основные понятия и определения СУХТП. Назначение и состав АСУТП. Основные функции АСУТП. Режимы работы АСУТП.	ПК-1
2	Основные понятия об измерениях	Классы точности приборов измерения. Погрешности. Государственная система приборов. Единство и качество измерений. Основные понятия об измерениях. Погрешности средств измерений. Методы поверки, настройки измерительных приборов.	ПК-6, ПК-11
3	Техника средств измерений.	Датчики. Емкостные датчики. Пьезоэлектрические преобразователи, фотоэлектрические датчики, дат-	ПК-6

		чики сопротивления, неэлектрические преобразователи. Промежуточные преобразователи. Основные измерительные схемы. Сбор и обработка данных измерений. Блок-схема Х.Харта.	
4	Измерение технологических параметров	Измерение температуры. Измерение давления. Методы и приборы для измерения уровня жидкостей и твердых тел. Измерение расхода вещества.	ПК-6
5	Основные понятия об управлении.	Задача управления технологической системой. Программное регулирование. Общие понятия о логическом управлении технологическими процессами.	ПК-1, ПК-6, ПК-11
6	Принципиальные схемы автоматизации основных процессов нефте- и газопереработки.	Обозначения приборов на функциональных схемах автоматизации. Автоматизация технологических процессов (теплообмена, ректификации, абсорбции, адсорбции)	ПК-1, ПК-6, ПК-11

4.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)					
		1	2	3	4	5	6
1	Преддипломная практика	+	+	+	+	+	+
2	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	+				+	+

4.3. Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекц., час.	Практ. зан., час.	СРС, час.	Всего, час.
1	Введение. Предмет и задачи курса.	2/1	-/-	4/12	6/13
2	Основные понятия об измерениях	2/1	-/-	4/12	6/13
3	Техника средств измерений.	4/1	2/-	8/10	14/11
4	Измерение технологических параметров	4/1	2/1	8/10	14/12
5	Основные понятия об управлении.	4/2	2/1	8/10	14/13
6	Принципиальные схемы автоматизации основных процессов нефте- и газопереработки.	8/4	18/8	28/34	54/46
Всего:		24/10	24/10	60/88	108

5. Перечень тем лекционных занятий

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	1	Основные понятия и определения СУХТП	2/1	ПК-1	Интерактивная лекция

2	2	Основные понятия об измерениях. Методы поверки, настройки измерительных приборов.	2/1	ПК-1	Интерактивная лекция
3	3	Датчики. Промежуточные преобразователи.	2/1	ПК-1, ПК-6	Интерактивная лекция
3	4	Основные измерительные схемы. Сбор и обработка данных измерений. Блок-схема Х.Харта.	2/-	ПК-1, ПК-6	Интерактивная лекция
4	5,6	Измерение технологических параметров	4/1	ПК-1, ПК-6, ПК-11	Интерактивная лекция
4	7	Современные приборы для измерения и контроля параметров технологических процессов	2/-	ПК-1, ПК-6	Интерактивная лекция
5	8	Основные понятия об управлении.	2/2	ПК-1, ПК-6, ПК-11	Интерактивная лекция
6	9	Функциональные схемы автоматизации	2/1	ПК-1, ПК-6, ПК-11	Интерактивная лекция
	10	Автоматизация технологических процессов. Типовые решения автоматизации процессов теплообмена	2/1	ПК-1, ПК-6, ПК-11	Дискуссия
	11	Автоматизация процесса ректификации	2/1	ПК-1, ПК-6, ПК-11	Дискуссия
	12	Автоматизация процессов абсорбции и адсорбции	2/1	ПК-1, ПК-6, ПК-11	Дискуссия
Итого:			24/10		

6. Перечень тем практических занятий

№ п/п	№ темы	Темы практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	6	7
1	1-5	Условное обозначение приборов, установленных на мосту.	2/-	ПК-1, ПК-6, ПК-11	опрос-диалог по теме
2	2-5	Условное обозначение приборов, установленных на щите.	2/-	ПК-1, ПК-6, ПК-11	опрос-диалог по теме
3	2-5	Условное обозначение чувствительных элементов.	2/-	ПК-1, ПК-6, ПК-17	опрос-диалог по теме
4	2-5	Условное обозначение преобразователей.	2/-	ПК-1, ПК-6, ПК-11	опрос-диалог по теме
5	2-5	Условное обозначение регуляторов и вторичных приборов.	2/2	ПК-1, ПК-6, ПК-11	опрос-диалог по теме
6	2-5	Условное обозначение накопительных устройств.	2/2	ПК-1, ПК-6, ПК-11	опрос-диалог по теме
7	2-5	Измерение температуры	2/2	ПК-1, ПК-6, ПК-11	опрос-диалог

					по теме
8	2-5	Методы и приборы для измерения уровня жидкостей и твердых тел	2/2	ПК-1, ПК-6, ПК-11	опрос-диалог по теме
9	6	Схемы автоматизации	8/2	ПК-1, ПК-6, ПК-11	опрос-диалог по теме
Итого:			24/10		

7. Перечень тем для самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудоемкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1	1-9	Подготовка к практическим занятиям	22,4/48	устный опрос	ПК-1, ПК-6, ПК-11
	10	Основные понятия об управлении.	8/10	устный опрос	
	11	Понятия об автоматах	8/10	устный опрос	
	12	Схемы автоматизации	16/10	устный опрос	
3	1-9	Индивидуальные консультации студентов в течение семестра.	2,2/3,5	-	
4	1-9	Консультации в группе перед экзаменом.	3,4/6,5	-	
Итого:			60/88		

8. Тематика курсовых работ

Не предусмотрены учебным планом.

9. Перечень вопросов к контрольным работам (для заочной формы обучения)

1. Назначение и состав АСУТП.
2. Основные функции АСУТП.
3. Режимы работы АСУТП.
4. Измерение технологических параметров. Измерение температуры (термометры расширения).
5. Измерение технологических параметров. Измерение температуры (манометрические термометры).
6. Измерение технологических параметров. Измерение температуры (термоэлектрические термометры).
7. Измерение технологических параметров. Измерение температуры (термометры сопротивления).
8. Измерение технологических параметров. Измерение температуры (пирометры).
9. Измерение технологических параметров. Методы и средства измерения давления (жидкостные манометры).
10. Измерение технологических параметров. Методы и средства измерения давления (деформационные манометры).
11. Измерение технологических параметров (расходомеры).
12. Устройство тиристора и его вольтамперная характеристика.
13. Виды тиристоров и их обозначение.
14. Принцип действия простейшего тиристорного усилителя.

15. Достоинства и недостатки тиристорных усилителей.
16. Примеры применения тиристорных усилителей в технике.
17. Операционным усилитель
18. Основные схемы включения операционных усилителей и их практическое использование.
19. Достоинства и недостатки операционных усилителей.
20. Примеры использования операционных усилителей.
21. Измерение технологических параметров (счетчики).
22. Измерение технологических параметров. Приборы для измерения уровня (поплавок-вые уровнемеры).
23. Измерение технологических параметров. Приборы для измерения уровня (Дифманометрические уровнемеры).
24. Измерение технологических параметров. Приборы для измерения уровня (электрические уровнемеры).
25. Измерение технологических параметров. Приборы для измерения уровня (ультразвуковые уровнемеры).
26. Методы поверки, настройки измерительных приборов.

10. Рейтинговая оценка знаний обучающихся

Рейтинговая система оценки

по дисциплине «Системы управления химико-технологическими процессами»

для студентов 4 курса направления 18.03.01 Химическая технология

Распределение баллов по дисциплине

Форма обучения	Текущий контроль		Промежуточная аттестация обучающихся (экзаменационная сессия)
	1-ая текущая аттестация 0-55	2-ая текущая аттестация 0-45	
Очная форма обучения и заочная с применением дистанционных технологий			не проводится (для обучающихся, набравших более 61 балла по результатам текущего контроля)
	100 баллов		проводится 0-100 баллов (для обучающихся, набравших менее 61 балла по результатам текущего контроля, при этом баллы набранные в течении учебного семестра аннулируются)
Заочная форма обучения	-		проводится 0-100 баллов

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Работа на лекциях	0-5	1-4
2	Работа на практических занятиях	0-5	1-4
3	Тестирование по теме № 1-2	0-15	4
4	Работа на лекциях	0-5	5-9
5	Работа на практических занятиях	0-5	5-9
6	Тестирование по теме № 3-4	0-20	9
ИТОГО		0-55	
7	Работа на лекциях	0-5	10-12
8	Работа на практических занятиях	0-5	10-12
9	Тестирование по теме № 5-6	0-35	12
ИТОГО		0-45	
ВСЕГО		0-100	12

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

11.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина «Системы управления химико-технологическими процессами»

Кафедра «Переработка нефти и газа»

Код, направление подготовки/ специальность, профессия 18.03.01 Химическая технология

Форма обучения:

очная: 4 курс 8 семестр

заочная: 4 курс 8 семестр

1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Количество обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	1. Фёдоров, А. Ф. Системы управления химико-технологическими процессами [Электронный ресурс] : учебное пособие / Фёдоров А. Ф. - Томск : Томский политехнический университет, 2015. - 224 с.	2015	УП	Л, С	ЭР	30	100	БИК	ЭБС IPRbooks
	2. Беспалов, Александр Валентинович. Системы управления химико-технологическими процессами [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по химико-технологическим направлениям подготовки бакалавров и дипломированных специалистов / А. В. Беспалов, Н. И. Харитонов. - М. : Академкнига, 2007. - 690 с. : ил.	2007	У	Л, С	25		100	БИК	-
	3. Дорофеева, Е. В. Системы управления химико-технологическими процессами [Электронный ресурс] / Е. В. Дорофеева. - Москва : ИГХТУ (Ивановский государственный химико-технологический университет), 2009.	2009	У	Л, С	ЭР		100	БИК	ЭБС Лань
	4. Рогов, Владимир Александрович. Средства автоматизации и управления [Текст : Электронный ресурс] : Учебник / В. А. Рогов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 404 с. - (Бакалавр. Академический курс). -	2018	У	Л, С	ЭР		100	БИК	ЭБС Юрайт
Дополнительная	1. Аналоговая и цифровая электроника. Полный курс [Текст]: учебник / Ю.Ф. Осадчий, О.П. Глудкин, А.И. Гуров; под ред. О.П. Глудкина. - М.: Горячая линия – Телеком.	2003	У	Л, ПР, С	15	30	100	БИК	

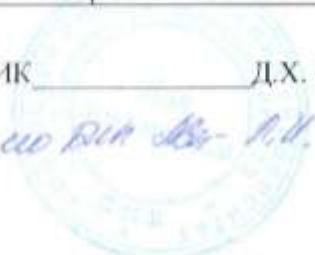
2. План обеспечения и обновления учебной и учебно-методической литературы

Учебная литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы	Вид занятий	Вид издания	Способ обновления учебных изданий	Год издания
1	2	3	4	5	6
Основная					
Дополнительная	Землянский Е.О. Методические указания к практическим занятиям и по выполнению контрольных работ по дисциплинам «Системы управления химико-технологическими процессами» и «Автоматизация процессов нефтегазоподготовки и переработки» для студентов направлений 18.03.01 Химическая технология и 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии всех форм обучения	пр	печ		2018
	Землянский Е.О. Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплинам «Системы управления химико-технологическими процессами» и «Автоматизация процессов нефтегазоподготовки и переработки» для студентов направлений 18.03.01 Химическая технология и 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии всех форм обучения	Пр, СРС	печ		2018

Зав. кафедрой ПНГ _____ А.Г. Мозырев
 « 19 » _____ 2017 г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

Сотраваши БИК № 1. И. И. Сидягулов



11.2. БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫЕ И ПОИСКОВЫЕ СИСТЕМЫ

Название ЭБС	Наименование организации	Ссылка на сайт	Количество ключей (пользователей)	Характеристика библиотечного фонда, доступ к которому предоставляется договором
Полнотекстовая БД ТИУ	ТИУ, БИК	http://elib.tyuiu.ru/	Не ограничено	ЭБС включает труды сотрудников и преподавателей ТИУ, электронные версии учебников издательств «КДУ», «Юрайт» и «Академия», размещены на Интернет-сайте ТИУ http://elib.tyuiu.ru/ и на Интернет-сайте Издательства «Лань» http://e.lanbook.com
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство ЛАНЬ»	http://e.lanbook.com	Не ограничено	ЭБС включает произведения, исключительные права на которые принадлежат ООО Издательство «Лань».
Библиотека «E-library»	ООО «РУ-НЭБ»	http://elibrary.ru/	Не ограничено	Электронная версия периодических или непериодических научных изданий, входящие в состав ЭБС elibrary
Электронная библиотека технического вуза	ООО «Политехресурс»	http://www.studentlibrary.ru	Не ограничено	Коллекция изданий издательства АСВ
Электронная библиотека РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина	РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина	http://elib.gubkin.ru/	Не ограничено	Издания РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина
Электронная библиотека УГНТУ (УФА)	УГНТУ	http://bibl.rusoil.net	Не ограничено	Издания УГНТУ
Электронная библиотека УГТУ (УХТА)	УГТУ	http://lib.ugtu.net/books	Не ограничено	Издания УГТУ

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы		
Наименование	Кол-во	Значение
Компьютеры, Windows 8	15	Проведение тестирования
Программа Microsoft Office Professional Plus	-	Выполнение расчетных заданий
Учебно-наглядные пособия: раздаточный материал		

13. Образовательные технологии

Семестр	Вид занятий	Вид используемой образовательной технологии	Количество часов
8/8	Лекции	- интерактивная лекция, - дискуссия	24/10
	Практические занятия	Практическое занятие проходит в форме: - опрос диалог по теме.	24/10

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина/модуль Системы управления химико-технологическими процессами

Код, направление подготовки/специальность 18.03.01 Химическая технология

Профиль Химическая технология переработки нефти и газа

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПК-1 способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	<i>Знать (З1):</i> системы управления основными технологическими процессами нефтегазоперерабатывающих производств	Не знает основ управления технологическими процессами	Демонстрирует отдельные знания о системах управления	Демонстрирует достаточные знания о системах управления технологическими процессами предприятий отрасли. Знает структуру систем управления типовыми технологическими процессами	Демонстрирует исчерпывающие знания о системах управления химико-технологическими процессами нефтегазоперерабатывающих производств
	<i>Уметь (У1):</i> использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	Не умеет использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	Умеет применять знания о технических средствах измерения параметров отдельных стадий технологического процесса. Умеет применять отдельные средства измерения свойств сырья и продукции	Умеет применять знания о технических средствах измерения основных параметров технологических процессов, хорошо умеет применять технические средства для измерения свойств сырья и продукции	Умеет применять знания о технических средствах измерения основных параметров технологических процессов, отлично ориентируется в современной измерительной технике для технологических процессов нефтегазоперерабатывающих производств, в совершенстве умеет применять технические средства для измерения свойств сырья и продукции.

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	<i>Владеть (В1):</i> способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом	Не владеет знаниями об автоматизации типовых технологических процессов, необходимых для осуществления технологического режима в соответствии с технологическим регламентом	Владеет приемами обработки результатов измерения отдельных стадий технологического процесса и некоторыми методами воздействия на процесс для его корректировки	Хорошо владеет способами осуществления основных технологических процессов в соответствии с регламентом	В совершенстве владеет способами корректировки основных процессов нефтегазопереработки для осуществления процесса в соответствии с регламентом
ПК-6 способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств	<i>Знать (З2):</i> методы настройки, поверки и калибровки КИП	Не знает методов настройки, поверки и калибровки измерительных приборов	Знает классы точности приборов измерения, основные понятия об измерениях, погрешности средств измерений, некоторые методы поверки КИП	Демонстрирует хорошие знания о способах поверки и калибровки средств измерений, знает методы настройки отдельных измерительных приборов	Демонстрирует исчерпывающие знания о методах настройки поверки и калибровки приборов КИП
	<i>Уметь (У2):</i> проводить поверку настройку и калибровку средств измерений	Не умеет проводить настройку и калибровку средств измерений	Умеет применять знания для определения погрешности измерительного прибора, умеет проводить поверку отдельных средств измерений	Хорошо умеет определять соответствие средства измерения заявленным метрологическим требованиям и нормам	Умеет применять знания для настройки и калибровки средств измерений, умеет выявлять различные неисправности и отклонения в измерениях КИП
	<i>Владеть (В2):</i> способностью и готовностью осуществлять проверку контрольно-измерительных приборов	Не владеет способами и методами проверки контрольно-измерительных приборов	Владеет способами расчета погрешности измерительных приборов, некоторыми методами поверки измерительной техники	Хорошо владеет способами определения отклонений показаний некоторых измерительных приборов и методами их проверки	Владеет знаниями о государственной системе регулирования обеспечения единства измерения, владеет знаниями требований и норм в области точности получаемых данных. В совершенстве владеет способами и методами проверки контрольно-измерительных приборов

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПК-11 способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса	<i>Знать (ЗЗ)</i> способы устранения отклонений параметров технологического процесса от норм технологического режима	Не знает способов и методов устранения отклонений параметров технологического процесса от норм технологического режима	Демонстрирует отдельные, неполные знания о способах и методах устранения отклонений основных типовых процессов нефтегазопереработки от норм технологического режима	Хорошо знает способы воздействия на технологический процесс для устранения отклонений от норм технологического режима	Демонстрирует исчерпывающие знания об осуществлении технологического процесса и способах устранения отклонений параметров от норм технологического режима
	<i>Уметь (УЗ):</i> выявлять отклонения от режимов работы технологического оборудования	Не умеет выявлять отклонения от режимов работы технологического оборудования	Умеет применять знания о нормах технологического режима некоторых типовых процессов для выявления отклонений от режимов работы оборудования нефтегазоперерабатывающих производств	Хорошо умеет применять знания о методах контроля и регулирования основных технологических параметров работы оборудования	В совершенстве умеет выявлять отклонения от режимов работы технологического оборудования и умеет применять знания различных способов для устранения отклонений
	<i>Владеть(ВЗ):</i> навыками чтения и анализа функциональных схем автоматизации технологического процесса	Не владеет навыками чтения функциональных схем автоматизации технологического процесса	Владеет некоторыми навыками чтения схем автоматизации некоторых типовых процессов подготовки и переработки углеводородного сырья	Владеет навыками чтения и анализа функциональных схем автоматизации на хорошем уровне. Владеет способностью разрабатывать простые функциональные схемы типовых технологических процессов	В совершенстве владеет навыками чтения и анализа функциональных схем автоматизации технологического процесса. Владеет навыками разработки функциональной схемы автоматизации технологической установки

Дополнения и изменения
к рабочей программе по дисциплине «Системы управления химико-технологическими процессами»
на 2019-2020 учебный год

В рабочую программу дисциплины вносятся следующие дополнения:

1. В материально-техническое обеспечение дисциплины включить следующий перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы:

Наименование	Кол-во	Назначение
Гр. ХТ6-18-1, гр. ХТ6-19-1		
Ауд. 1106 Столы, стулья Моноблок Проектор Проекционный экран Комплект учебно-наглядных пособий ПО: Microsoft Windows (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Microsoft Office Professional Plus (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.	1 шт. 1 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации
Ауд. 1015 Столы, стулья Моноблок Проектор Акустическая система (колонки) Проекционный экран ПО: Microsoft Windows (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Microsoft Office Professional Plus (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО, Adobe Acrobat Reader DC, Свободно-распространяемое ПО.	1 шт. 1 шт. 2 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации
Ауд. 1117 Учебная мебель: Учебные столы, стулья, доска аудиторная Компьютер в комплекте ПО: Microsoft Windows (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Microsoft Office Professional Plus (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.	5 шт.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
Ауд. 631 Столы, стулья, шкафы, стеллаж		Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

2. Обновлена карта обеспеченности основной образовательной программы учебной и учебно-методической литературой (приложение).

Дополнения и изменения внес
доцент, к.х.н. _____



Е.О. Землянский

Дополнения (изменения) в рабочую программу дисциплины рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Переработка нефти и газа». Протокол от «05»
09 2019г. № 2

Заведующий кафедрой
«Переработка нефти и газа» _____



А.Г. Мозырев

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой
«Переработка нефти и газа» _____



А.Г. Мозырев

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Системы управления химико-технологическими процессами
 Кафедра «Переработка нефти и газа»
 Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология», бакалавр (для набора 2018 г.)

Форма обучения:
очная: 4 курс 8 семестр
заочная: 4 курс 8 семестр

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Библиографическое описание издания	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Фёдоров, А. Ф. Системы управления химико-технологическими процессами [Электронный ресурс] : учебное пособие / Фёдоров А. Ф. - Томск : Томский политехнический университет, 2015. - 224 с. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55207.html	2015	УП	Л, ПР	ЭР*	34	100	БИК	ЭБС IPRbooks
	Беспалов, А. В. Системы управления химико-технологическими процессами [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по химико-технологическим направлениям подготовки бакалавров и дипломированных специалистов / А. В. Беспалов, Н. И. Харитонов. - М. : Академкнига, 2007. - 690 с. : ил.	2007	У	Л, С	25	34	100	БИК	-
	Дорофеева, Е. В. Системы управления химико-технологическими процессами [Электронный ресурс] / Е. В. Ерофеева. - Москва : ИГХТУ (Ивановский государственный химико-технологический университет), 2009. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4467	2009	УЭ	Л, С	ЭР*	34	100	БИК	ЭБС Лань
	Рогов, В. А. Средства автоматизации и управления [Текст : Электронный ресурс] : Учебник / В. А. Рогов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 404 с. - (Бакалавр. Академический курс). - Режим доступа: http://www.biblio-online.ru/book/26A697DC-E9B2-4B8D-B5EB-B343A404A37E .	2018	УЭ	Л, С	ЭР*	34	100	БИК	ЭБС Юрайт

Дополнительная	Системы управления химико-технологическими процессами: методические указания к практическим занятиям и организации самостоятельной работы по дисциплинам "Системы управления химико-технологическими процессами" и "Автоматизация процессов нефтегазоподготовки и переработки" для студентов направлений подготовки 18.03.01 "химическая технология", 18.03.02 "Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии" всех форм обучения / ТИУ ; сост. Е. О. Землянский. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 23 с.	2018	МУ	ПР, С	5+ЭР*	34	100	БИК	ПБД
----------------	--	------	----	-------	-------	----	-----	-----	-----

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ

Зав. кафедрой _____ А.Г. Мозырев

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова



КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Системы управления химико-технологическими процессами
 Кафедра «Переработка нефти и газа»
 Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология», бакалавр (для набора 2019 г.)

Форма обучения:
очная: 4 курс 8 семестр
заочная: 4 курс 8 семестр

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Библиографическое описание издания	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Фёдоров, А. Ф. Системы управления химико-технологическими процессами [Электронный ресурс] : учебное пособие / Фёдоров А. Ф. - Томск : Томский политехнический университет, 2015. - 224 с. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55207.html	2015	УП	Л, ПР	ЭР*	30	100	БИК	ЭБС IPRbooks
	Беспалов, А. В. Системы управления химико-технологическими процессами [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по химико-технологическим направлениям подготовки бакалавров и дипломированных специалистов / А. В. Беспалов, Н. И. Харитонов. - М. : Академкнига, 2007. - 690 с. : ил.	2007	У	Л, С	25	30	100	БИК	-
	Дорофеева, Е. В. Системы управления химико-технологическими процессами [Электронный ресурс] / Е. В. Ерофеева. - Москва: ИГХТУ (Ивановский государственный химико-технологический университет), 2009. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4467	2009	УЭ	Л, С	ЭР*	30	100	БИК	ЭБС Лань
	Рогов, В. А. Средства автоматизации и управления [Текст : Электронный ресурс] : Учебник / В. А. Рогов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 404 с. - (Бакалавр. Академический курс). - Режим доступа: http://www.biblio-online.ru/book/26A697DC-E9B2-4B8D-B5EB-B343A404A37E .	2018	УЭ	Л, С	ЭР*	30	100	БИК	ЭБС Юрайт

Дополнительная	Системы управления химико-технологическими процессами: методические указания к практическим занятиям и организации самостоятельной работы по дисциплинам "Системы управления химико-технологическими процессами" и "Автоматизация процессов нефтегазоподготовки и переработки" для студентов направлений подготовки 18.03.01 "химическая технология", 18.03.02 "Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии" всех форм обучения / ТИУ ; сост. Е. О. Землянский. - Тюмень: ТИУ, 2018. - 23 с.	2018	МУ	ПР, С	5+ЭР*	30	100	БИК	ПБД
----------------	---	------	----	-------	-------	----	-----	-----	-----

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ

Зав. кафедрой  А.Г. Мозырев

Директор БИК  Д.Х. Каюкова



Дополнения и изменения
к рабочей программе по дисциплине «Системы управления химико-технологическими процессами»
на 2020-2021 учебный год


В рабочую программу дисциплины вносятся следующие дополнения:

1. В материально-техническое обеспечение дисциплины включить следующий перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы:

Наименование	Кол-во	Назначение
Гр. ХТб-18-1, гр. ХТб-19-1, гр. ХТб-20-1		
Ауд. 1106 Столы, стулья Моноблок Проектор Проекционный экран Комплект учебно-наглядных пособий ПО: Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.	1 шт. 1 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации
Ауд. 1015 Столы, стулья Моноблок Проектор Акустическая система (колонки) Проекционный экран ПО: Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО, Adobe Acrobat Reader DC, Свободно-распространяемое ПО.	1 шт. 1 шт. 2 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации
Ауд. 1117 Учебная мебель: Учебные столы, стулья, доска аудиторная Компьютер в комплекте ПО: Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.	5 шт.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
Ауд. 631 Столы, стулья, шкафы, стеллаж		Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

2. Обновлена карта обеспеченности основной образовательной программы учебной и учебно-методической литературой (приложение).

Дополнения и изменения внес
доцент, к.х.н. _____

 Е.О. Землянский


Дополнения (изменения) в рабочую программу дисциплины рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Переработка нефти и газа». Протокол от «31»
_____ 2020г. № 1

Заведующий кафедрой
«Переработка нефти и газа» _____

 А.Г. Мозырев

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой
«Переработка нефти и газа» _____

 А.Г. Мозырев

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Системы управления химико-технологическими процессами
 Кафедра «Переработка нефти и газа»
 Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология», бакалавр (для набора 2018 г.)

Форма обучения:
очная: 4 курс 8 семестр
заочная: 4 курс 8 семестр

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Библиографическое описание издания	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Фёдоров, А. Ф. Системы управления химико-технологическими процессами [Электронный ресурс] : учебное пособие / Фёдоров А. Ф. - Томск : Томский политехнический университет, 2015. - 224 с. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55207.html	2015	УП	Л, ПР	ЭР*	34	100	БИК	ЭБС IPRbooks
	Беспалов, А. В. Системы управления химико-технологическими процессами [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по химико-технологическим направлениям подготовки бакалавров и дипломированных специалистов / А. В. Беспалов, Н. И. Харитонов. - М. : Академкнига, 2007. - 690 с. : ил.	2007	У	Л, С	25	34	100	БИК	-
	Дорофеева, Е. В. Системы управления химико-технологическими процессами [Электронный ресурс] / Е. В. Ерофеева. - Москва : ИГХТУ (Ивановский государственный химико-технологический университет), 2009. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4467	2009	УЭ	Л, С	ЭР*	34	100	БИК	ЭБС Лань
	Рогов, В. А. Средства автоматизации и управления [Текст : Электронный ресурс] : Учебник / В. А. Рогов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 404 с. - (Бакалавр. Академический курс). - Режим доступа: http://www.biblio-online.ru/book/26A697DC-E9B2-4B8D-B5EB-B343A404A37E .	2018	УЭ	Л, С	ЭР*	34	100	БИК	ЭБС Юрайт

Дополнительная	Системы управления химико-технологическими процессами: методические указания к практическим занятиям и организации самостоятельной работы по дисциплинам "Системы управления химико-технологическими процессами" и "Автоматизация процессов нефтегазоподготовки и переработки" для студентов направлений подготовки 18.03.01 "химическая технология", 18.03.02 "Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии" всех форм обучения / ТИУ ; сост. Е. О. Землянский. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 23 с.	2018	МУ	ПР, С	5+ЭР*	34	100	БИК	ПБД
----------------	--	------	----	-------	-------	----	-----	-----	-----

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ

Зав. кафедрой  А.Г. Мозырев

Директор БИК  Д.Х. Каюкова



КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Системы управления химико-технологическими процессами
 Кафедра «Переработка нефти и газа»
 Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология», бакалавр (для набора 2019 г.)

Форма обучения:
 очная: 4 курс 8 семестр
 заочная: 4 курс 8 семестр

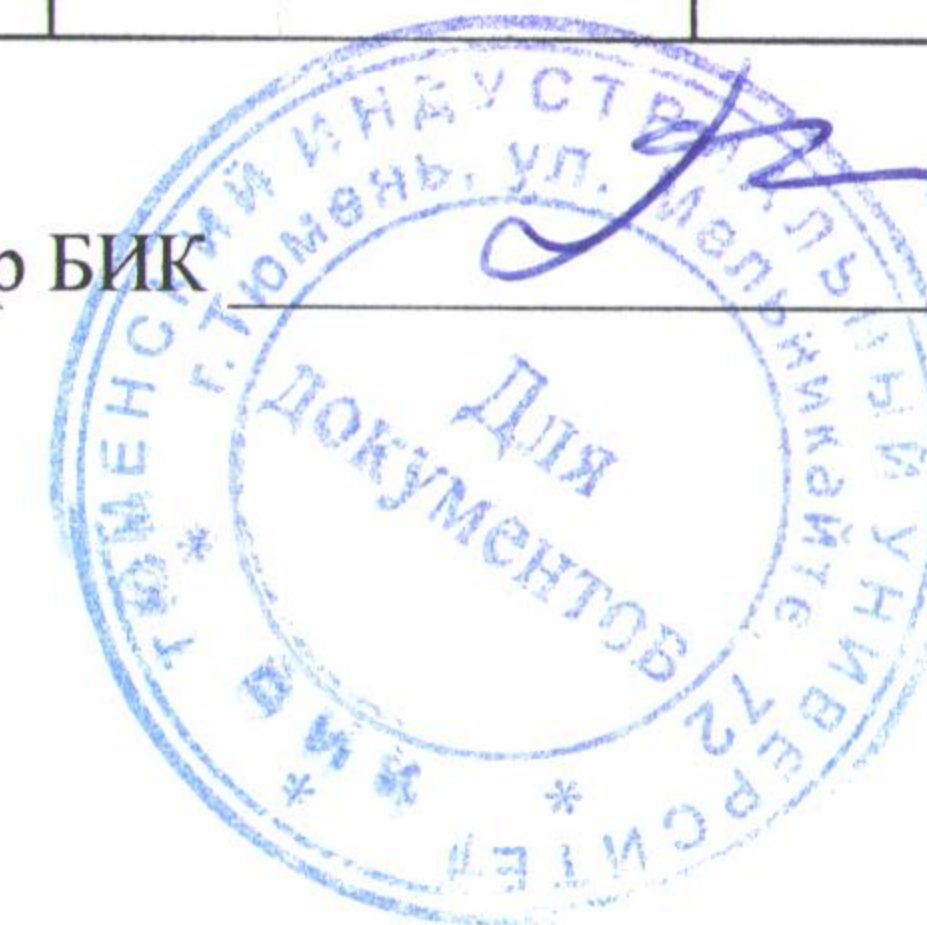
Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Библиографическое описание издания	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Фёдоров, А. Ф. Системы управления химико-технологическими процессами [Электронный ресурс] : учебное пособие / Фёдоров А. Ф. - Томск : Томский политехнический университет, 2015. - 224 с. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55207.html	2015	УП	Л, ПР	ЭР*	30	100	БИК	ЭБС IPRbooks
	Беспалов, А. В. Системы управления химико-технологическими процессами [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по химико-технологическим направлениям подготовки бакалавров и дипломированных специалистов / А. В. Беспалов, Н. И. Харитонов. - М. : Академкнига, 2007. - 690 с. : ил.	2007	У	Л, С	25	30	100	БИК	-
	Дорофеева, Е. В. Системы управления химико-технологическими процессами [Электронный ресурс] / Е. В. Ерофеева. - Москва: ИГХТУ (Ивановский государственный химико-технологический университет), 2009. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4467	2009	УЭ	Л, С	ЭР*	30	100	БИК	ЭБС Лань
	Рогов, В. А. Средства автоматизации и управления [Текст : Электронный ресурс] : Учебник / В. А. Рогов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 404 с. - (Бакалавр. Академический курс). - Режим доступа: http://www.biblio-online.ru/book/26A697DC-E9B2-4B8D-B5EB-B343A404A37E .	2018	УЭ	Л, С	ЭР*	30	100	БИК	ЭБС Юрайт

Дополнительная	Системы управления химико-технологическими процессами: методические указания к практическим занятиям и организации самостоятельной работы по дисциплинам "Системы управления химико-технологическими процессами" и "Автоматизация процессов нефтегазоподготовки и переработки" для студентов направлений подготовки 18.03.01 "химическая технология", 18.03.02 "Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии" всех форм обучения / ТИУ ; сост. Е. О. Землянский. - Тюмень: ТИУ, 2018. - 23 с.	2018	МУ	ПР, С	5+ЭР*	30	100	БИК	ПБД
----------------	---	------	----	-------	-------	----	-----	-----	-----

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ

Зав. кафедрой _____ А.Г. Мозырев

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова



КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Системы управления химико-технологическими процессами
 Кафедра «Переработка нефти и газа»
 Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология», бакалавр (для набора 2020г.)

Форма обучения:
очная: 4 курс 8 семестр
заочная: 4 курс 8 семестр

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Библиографическое описание издания	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Фёдоров, А. Ф. Системы управления химико-технологическими процессами [Электронный ресурс] : учебное пособие / Фёдоров А. Ф. - Томск : Томский политехнический университет, 2015. - 224 с. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55207.html	2015	УП	Л, ПР	ЭР*	28	100	БИК	ЭБС IPRbooks
	Беспалов, А. В. Системы управления химико-технологическими процессами [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по химико-технологическим направлениям подготовки бакалавров и дипломированных специалистов / А. В. Беспалов, Н. И. Харитонов. - М. : Академкнига, 2007. - 690 с. : ил.	2007	У	Л, С	25	28	100	БИК	-
	Дорофеева, Е. В. Системы управления химико-технологическими процессами [Электронный ресурс] / Е. В. Ерофеева. - Москва : ИГХТУ (Ивановский государственный химико-технологический университет), 2009. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4467	2009	УЭ	Л, С	ЭР*	28	100	БИК	ЭБС Лань
	Рогов, В. А. Средства автоматизации и управления : учебник для вузов / В. А. Рогов, А. Д. Чудаков. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2020. - 352 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/451879 . - Режим доступа: для автор.пользователей. - ЭБС "Юрайт".	2020	УЭ	Л, С	ЭР*	28	100	БИК	ЭБС Юрайт

Дополнительная	Системы управления химико-технологическими процессами: методические указания к практическим занятиям и организации самостоятельной работы по дисциплинам "Системы управления химико-технологическими процессами" и "Автоматизация процессов нефтегазоподготовки и переработки" для студентов направлений подготовки 18.03.01 "химическая технология", 18.03.02 "Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии" всех форм обучения / ТИУ ; сост. Е. О. Землянский. Тюмень : ТИУ, 2018. - 23 с.	2018	УЭ	ПР, С	5+ЭР*	28	100	БИК	ПБД
----------------	--	------	----	-------	-------	----	-----	-----	-----

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ

Зав. кафедрой  А.Г. Мозырев

Директор БИК  Д.Х. Каюкова



**Дополнения и изменения
к рабочей программе по дисциплине «Системы управления химико-
технологическими процессами»
на 2021-2022 учебный год**

В рабочую программу дисциплины вносятся следующие дополнения:

1. В материально-техническое обеспечение дисциплины включить следующий перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы:

Наименование	Кол-во	Назначение
Стол, стулья Моноблок Проектор Проекционный экран Комплект учебно-наглядных пособий	1 шт. 1 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации
Стол, стулья Моноблок Проектор Акустическая система (колонки) Проекционный экран	1 шт. 1 шт. 2 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации
Учебная мебель: Учебные столы, стулья, доска аудиторная Компьютер в комплекте	5 шт.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
Стол, стулья, шкафы, стеллаж		Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

2. Перечень лицензионного программного обеспечения актуализирован.

Дополнения и изменения внес
доцент, к.х.н. _____



Е.О. Землянский

Дополнения (изменения) в рабочую программу дисциплины рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Переработка нефти и газа». Протокол от «25» августа 2021г. № 1

Заведующий кафедрой
«Переработка нефти и газа» _____



А.Г. Мозырев

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой
«Переработка нефти и газа» _____



А.Г. Мозырев