

Документ подписан простой электронной подписью

Информация об информации

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 20.05.2024 11:24:33

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

## МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН

 О.Н.Кузяков

«30» августа 2021 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Системы управления технологическими процессами глубокой переработки нефти и газа

направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

направленность (профиль): Интеллектуальные системы и средства автоматизированного управления

форма обучения: очная/заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 г. и требованиями ОПОП 27.03.04 Управление в технических системах к результатам освоения дисциплины

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры кибернетических систем

Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой  О.Н. Кузяков

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  О.Н.Кузяков

«30» августа 2021 г.

Рабочую программу разработал:

О.Н. Кузяков, д.т.н., профессор кафедры КС



## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины «Системы управления технологическими процессами глубокой переработки нефти и газа» является овладение теоретическими и практическими знаниями при изучении автоматизированных систем управления объектов глубокой переработки нефти и газа и приобретение студентами знаний и навыков, необходимых для их профессиональной деятельности.

Задачами изучения дисциплины являются:

- Теоретические основы и технология процессов первичной переработки нефти;
- Теоретические основы и технология термолитических процессов переработки нефтяного сырья;
- Теоретические основы каталитических процессов переработки нефти;
- Теоретические основы и технология гетеролитических процессов нефтепереработки;
- Теоретические основы и технология каталитических гомолитических процессов нефтепереработки;
- Теоретические основы и технология гидрокаталитических процессов нефтепереработки;
- Современное состояние и актуальные проблемы нефтепереработки.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана (Элективные дисциплины (модули) 3 (ЭД.3)).

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

**Знать** принципы сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления; принципы выбора стандартных ср

**уметь** проводить сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления; проектировать отдельные блоки устройств и систем автоматизации и управления

**владеть** методами сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления; способами проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления

Для полного усвоения данной дисциплины обучающиеся должны знать следующие дисциплины учебного плана:

- Теория автоматического управления;
- Моделирование систем управления;
- Проектирование систем управления технологическими процессами;
- Технические средства автоматизации и управления.

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины/модуля направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует, оценивает полноту и достаточность информации в ходе профессиональной деятельности, при необходимости восполняет и синтезирует недостающую информацию, разрабатывает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки на основе критического анализа и системного подхода	Знать: 31 принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач
		Уметь: У1 анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности
		Владеть: В1 навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Формулирует на основе поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, анализирует альтернативные варианты решений и выбирает оптимальный способ для достижения намеченных результатов, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений; разрабатывает план реализации проекта и осуществляет мониторинг хода его реализации	Знать: 32 необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения
		Уметь: У2 анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ
		Владеть: В2 методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах
ПКС-2 Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	ПКС-2.9 Демонстрирует знание принципов построения и функционирования автоматизированных систем управления объектами профессиональной деятельности	Знать: 33 назначение, устройство и принципы работы технических средств АСУТП; технологию автоматизируемых процессов добычи, переработки, транспорта, хранения, распределения углеводородного сырья, в том числе вспомогательных; технологические схемы обслуживаемых объектов добычи, переработки, транспорта, хранения, распределения углеводородного сырья
		Уметь: У3 анализировать и оценивать текущие показатели эксплуатации технических средств АСУТП; выявлять факторы, ограничивающие работу технических средств АСУТП; формировать предложения по повышению эффективности и надежности работы технических средств АСУТП
		Владеть: В3 навыками анализа эффективности и надежности эксплуатации технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли; навыками выполнения мероприятий по повышению эффективности и надежности работы технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли

### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.		Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной
		Лекции	Лабораторные		

			Практические занятия	занятия		аттестации
Очная	4/8	20	-	20	68	Экзамен
Заочная	5/10	8	-	10	90	Экзамен, контрольная работа

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение. Характеристика нефти и ее фракций	2	-	2	2	6	УК-1.1, УК-2.1, ПКС-2.9	Вопросы для собеседования, отчет по лабораторным работам
2	2	Теоретические основы и технология процессов первичной переработки нефти	2	-	2	5	9		Вопросы для собеседования, отчет по лабораторным работам
3	3	Теоретические основы и технология термолитических процессов переработки нефтяного сырья	2	-	2	5	9		Вопросы для собеседования, отчет по лабораторным работам
4	4	Теоретические основы каталитических процессов переработки нефти	2	-	2	5	9		Вопросы для собеседования, отчет по лабораторным работам
5	5	Теоретические основы и технология гетеролитических процессов нефтепереработки	3	-	3	6	12		Вопросы для собеседования, отчет по лабораторным работам
6	6	Теоретические основы и технология каталитических гомолитических процессов нефтепереработки	3	-	3	6	12		Вопросы для собеседования, отчет по лабораторным работам
7	7	Теоретические основы и технология гидрокаталитических процессов нефтепереработки	3	-	3	6	12		Вопросы для собеседования, отчет по лабораторным работам
8	8	Современное состояние и актуальные проблемы нефтепереработки	3	-	3	6	12		Вопросы для собеседования, отчет по лабораторным работам
9	Экзамен		-	-	-	27	27		Вопросы для подготовки к экзамену
Итого:			20	-	20	68	108		

**заочная форма обучения (ЗФО)**

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение. Характеристика нефти и ее фракций	1	-	1	6	8	УК-1.1, УК-2.1, ПКС-2.9	Вопросы для собеседования, отчет по лабораторным работам
2	2	Теоретические основы и технология процессов первичной переработки нефти	1	-	1	6	8		Вопросы для собеседования, отчет по лабораторным работам
3	3	Теоретические основы и технология термолитических процессов переработки нефтяного сырья	1	-	1	6	8		Вопросы для собеседования, отчет по лабораторным работам
4	4	Теоретические основы каталитических процессов переработки нефти	1	-	1	7	9		Вопросы для собеседования, отчет по лабораторным работам
5	5	Теоретические основы и технология гетеролитических процессов нефтепереработки	1	-	1	7	9		Вопросы для собеседования, отчет по лабораторным работам
6	6	Теоретические основы и технология каталитических гомолитических процессов нефтепереработки	1	-	1	7	9		Вопросы для собеседования, отчет по лабораторным работам
7	7	Теоретические основы и технология гидрокаталитических процессов нефтепереработки	1	-	2	7	10		Вопросы для собеседования, отчет по лабораторным работам
8	8	Современное состояние и актуальные проблемы нефтепереработки	1	-	2	7	10		Вопросы для собеседования, отчет по лабораторным работам
9	Экзамен		-	-	-	9	9		Вопросы для подготовки к экзамену
10	Контрольная работа		-	-	-	28	28		Задания для контрольной работы
Итого:			8	-	10	90	108		

5.2. Содержание дисциплины/модуля.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины/модуля (дидактические единицы).

**Раздел 1. Введение. Характеристика нефти и ее фракций**

Современное состояние нефтегазового комплекса мира и России. Значение нефти и газа. Фракционный и углеводородный состав нефти и ее дистиллятных фракций. Гетероатомные и смолисто-асфальтеновые соединения.

## **Раздел 2 Теоретические основы и технология процессов первичной переработки нефти**

Подготовка нефти к переработке

Теоретические основы процессов перегонки нефти

Основное оборудование ректификационной колонны

Технология атмосферной перегонки нефти

Технология перегонки мазута (установки ЭЛОУ-АВТ-6)

## **Раздел 3 Теоретические основы и технология термолитических процессов переработки нефтяного сырья**

Теоретические основы термолитических процессов

Влияние качества сырья и технологических параметров на процесс термолитического разложения нефтяных остатков

Технология современных термолитических процессов переработки нефтяного сырья

Установки висбрекинга тяжелого сырья

Технология процесса замедленного коксования

## **Раздел 4 Теоретические основы каталитических процессов переработки нефти**

Общие сведения о катализе и катализаторах.

Классификация катализа и каталитических процессов

Теории гетерогенного катализа

## **Раздел 5 Теоретические основы и технология гетеролитических процессов нефтепереработки**

Теоретические основы каталитического крекинга

Механизм и химизм каталитического крекинга

Основы управления процессом каталитического крекинга.

Технология каталитического крекинга

Теоретические и технологические основы процессов алкилирования изобутана алкенами

Теоретические и технологические основы каталитической этерификации метанола изобутиленом

## **Раздел 6 Теоретические основы и технология каталитических гомолитических процессов нефтепереработки**

Теоретические основы и технология процессов паровой каталитической конверсии углеводородов для производства водорода

## **Раздел 7 Теоретические основы и технология гидрокаталитических процессов нефтепереработки**

Классификация гидрокаталитических процессов нефтепереработки.

Основы процесса каталитического риформинга

Технология каталитического риформинга

Теоретические основы и технологии каталитической изомеризации пентан-гексановой фракции бензинов

Теоретические основы гидрокаталитических процессов облагораживания нефтяного сырья

Технология процессов гидрооблагораживания дистиллятных фракций

Теоретические основы каталитических процессов гидрокрекинга нефтяного сырья

Технология гидрокрекинга топливных фракций

Технология гидрокрекинга вакуумного газойля

## **Раздел 8 Современное состояние и актуальные проблемы нефтепереработки**

Краткая характеристика и классификация НПЗ

Основные принципы углубления переработки нефти и блок-схемы НПЗ топливного профиля

Современные проблемы производства высококачественных моторных топлив

Современное состояние и тенденции развития нефтеперерабатывающей промышленности мира и России

5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

### **Лекционные занятия**

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема лекции
		ОФО	ЗФО	
1	1.	2	1	Введение. Характеристика нефти и ее фракций
2	2.	2	1	Теоретические основы и технология процессов первичной переработки нефти
3	3.	2	1	Теоретические основы и технология термолитических процессов переработки нефтяного сырья
4	4.	2	1	Теоретические основы каталитических процессов переработки нефти
5	5.	3	1	Теоретические основы и технология гетеролитических процессов нефтепереработки
6	6.	3	1	Теоретические основы и технология каталитических гомолитических процессов нефтепереработки
7	7.	3	1	Теоретические основы и технология гидрокаталитических процессов нефтепереработки
8	8.	3	1	Современное состояние и актуальные проблемы нефтепереработки
Итого:		20	8	

### Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

### Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	
1	1.	2	1	Введение. Характеристика нефти и ее фракций
2	2.	2	1	Теоретические основы и технология процессов первичной переработки нефти
3	3.	2	1	Теоретические основы и технология термолитических процессов переработки нефтяного сырья
4	4.	2	1	Теоретические основы каталитических процессов переработки нефти
5	5.	3	1	Теоретические основы и технология гетеролитических процессов нефтепереработки
6	6.	3	1	Теоретические основы и технология каталитических гомолитических процессов нефтепереработки
7	7.	3	2	Теоретические основы и технология гидрокаталитических процессов нефтепереработки
8	8.	3	2	Современное состояние и актуальные проблемы нефтепереработки
Итого:		20	10	

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО		
1.	1	2	6	Введение. Характеристика нефти и ее фракций	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к лабораторной работе

2.	2	5	6	Теоретические основы и технология процессов первичной переработки нефти	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к лабораторной работе
3.	3	5	6	Теоретические основы и технология термолитических процессов переработки нефтяного сырья	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к лабораторной работе
4.	4	5	7	Теоретические основы каталитических процессов переработки нефти	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к лабораторной работе
5.	5	6	7	Теоретические основы и технология гетеролитических процессов нефтепереработки	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к лабораторной работе
6.	6	6	7	Теоретические основы и технология каталитических гомолитических процессов нефтепереработки	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к лабораторной работе
7.	7	6	7	Теоретические основы и технология гидрокаталитических процессов нефтепереработки	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к лабораторной работе
8.	8	6	7	Современное состояние и актуальные проблемы нефтепереработки	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к лабораторной работе
9.	1-8	27	9	Экзамен	
10.	1-8	-	28	Контрольная работа	Вопросы для подготовки к экзамену
Итого:		68	90		

5.2.3. Преподавание дисциплины/модуля ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- лекция –беседа и лекция -визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа на компьютерах (лабораторные занятия)

## **6. Тематика курсовых работ/проектов**

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена.

## **7. Контрольные работы**

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

Контрольная работа для обучающихся заочной формы

Трудоемкость работы 28 час.

7.2. Тематика контрольных работ.

С помощью информационных источников найти систему автоматизации объекта (по вариантам), представить функциональную схему автоматизации:

1. Автоматизированная система управления пиролизной печью.
2. Автоматизированная система управления электродегидратором.
3. Автоматизированная система управления адсорбером.
4. Автоматизированная система управления установкой термического крекинга.
5. Автоматизированная система управления установкой пиролиза.
6. Автоматизированная система управления установкой риформинга.
7. Автоматизированная система управления каталитического крекинга.

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
<b>1 текущая аттестация</b>		
1.	Работа на лекциях	0-10
2.	Подготовка, выполнение и защита лабораторной работы №1	0-5
3.	Подготовка, выполнение и защита лабораторной работы №2	0-5
4.	Подготовка, выполнение лабораторной работы №3	0-5
5.	Подготовка, выполнение лабораторной работы №4	0-5
6.	Собеседование	0-20
	<b>ИТОГО за первую текущую аттестацию</b>	<b>0-50</b>
<b>2 текущая аттестация</b>		
7.	Работа на лекциях	0-10
8.	Подготовка, выполнение лабораторной работы №5	0-5
9.	Подготовка, выполнение лабораторной работы №6	0-5
10.	Подготовка, выполнение лабораторной работы №7	0-5
11.	Подготовка, выполнение лабораторной работы №8	0-5
12.	Собеседование	0-20
	<b>ИТОГО за вторую текущую аттестацию</b>	<b>0-50</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Подготовка, выполнение лабораторной работы 1-8	0-40
2	Собеседование по разделам дисциплины	0-40
5	Защита контрольной работы	0-20
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

1. Сайт ФГБОУВО ТИУ - <http://www.tyuiu.ru/>
2. Система поддержки дистанционного обучения Educon -<http://educon.tsogu.ru:8081/>
3. Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса -<http://webirbis.tsogu.ru/>

4. Электронная библиотечная система eLib -<http://elib.tsogu.ru/>
5. Научная электронная библиотека eLibrary.ru -<http://elibrary.ru/defaultx.asp>
6. ЭБС издательства «Лань» - <http://e.lanbook.com>
7. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS - <http://iprbookshop.ru>
8. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://studentlibrary.ru>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Microsoft Windows;
3. Zoom (бесплатная версия),
4. Свободно-распространяемое ПО

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины/модуля	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины/модуля (демонстрационное оборудование)
1	Мультимедийная аудитория с проектором	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть Доступ к информационно-образовательной системе EDUCON

## **11. Методические указания по организации СРС**

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

Выполнение лабораторных работ направлено на закрепление полученных теоретических знаний по дисциплине «Системы управления технологическими процессами глубокой переработки нефти и газа».

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели,

объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, подготовка мультимедиа-сообщений/докладов, подготовка реферата, тестирование, решение заданий по образцу, выполнение чертежей, схем, расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Самостоятельная работа с преподавателем включает в себя индивидуальные консультации студентов в течение семестра.

Самостоятельная работа с группой включает проведение текущих консультаций перед промежуточными видами контроля или итоговой аттестации.

Самостоятельная работа студента без преподавателя включает в себя подготовку к различным видам контрольных испытаний, подготовку и написание самостоятельных видов работ.

Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы студент должен внимательно выслушать инструктаж преподавателя по выполнению задания, который включает определение цели задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает студентов о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. В методических указаниях к практическим занятиям приведены как индивидуальные, так и групповые задания в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности. В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы студентов используются аудиторские занятия, аттестационные мероприятия, самоотчеты.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических заданий;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

## Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Системы управления технологическими процессами глубокой переработки нефти и газа

Код, направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль) Интеллектуальные системы и средства автоматизированного управления

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Код, наименование ИДК	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-1	УК-1.1. Анализирует, оценивает полноту и достаточность информации в ходе профессиональной деятельности, при необходимости восполняет и синтезирует недостающую информацию, разрабатывает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки на основе критического анализа и системного подхода	Знать: З1 принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач	Не знает принципы сбора, отбора и обобщения информации; методики системного подхода для решения профессиональных задач	Частично знает принципы сбора, отбора и обобщения информации; методики системного подхода для решения профессиональных задач	В достаточной мере знает принципы сбора, отбора и обобщения информации; методики системного подхода для решения профессиональных задач	В совершенстве знает принципы сбора, отбора и обобщения информации; методики системного подхода для решения профессиональных задач
		Уметь: У1 анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	Не умеет анализировать и систематизировать разнородные данные	Частично умеет анализировать и систематизировать разнородные данные	В достаточной мере умеет анализировать и систематизировать разнородные данные	В совершенстве умеет анализировать и систематизировать разнородные данные
		Владеть: В1 навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений	Не владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками	Частично владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками	В достаточной мере владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками	В совершенстве владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Код, наименование ИДК	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-2	УК-2.1. Формулирует на основе поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, анализирует альтернативные варианты решений и выбирает оптимальный способ для достижения намеченных результатов, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений; разрабатывает план реализации проекта и осуществляет мониторинг хода его реализации	Знать: 32 необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения	Не знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения	Частично знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения	В достаточной мере знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения	В совершенстве знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения
		Уметь: У2 анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ	Не умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ	Частично умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ	В достаточной мере умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ	В совершенстве умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ
		Владеть: В2 методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах	Не владеет методиками разработки цели и задач проекта	Частично владеет методиками разработки цели и задач проекта	В достаточной мере владеет методиками разработки цели и задач проекта	В совершенстве владеет методиками разработки цели и задач проекта

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Код, наименование ИДК	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-2 Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	ПКС-2.9 Демонстрирует знание принципов построения и функционирования автоматизированных систем управления объектами профессиональной деятельности	Знать: ЗЗ назначение, устройство и принципы работы технических средств АСУТП; технологию автоматизируемых процессов добычи, переработки, транспорта, хранения, распределения углеводородного сырья, в том числе вспомогательных; технологические схемы обслуживаемых объектов добычи, переработки, транспорта, хранения, распределения углеводородного сырья	Не знает назначение, устройство и принципы работы технических средств АСУТП; технологию автоматизируемых процессов добычи, переработки, транспорта, хранения, распределения углеводородного сырья, в том числе вспомогательных; технологические схемы обслуживаемых объектов добычи, переработки, транспорта, хранения, распределения углеводородного сырья	Частично знает назначение, устройство и принципы работы технических средств АСУТП; технологию автоматизируемых процессов добычи, переработки, транспорта, хранения, распределения углеводородного сырья, в том числе вспомогательных; технологические схемы обслуживаемых объектов добычи, переработки, транспорта, хранения, распределения углеводородного сырья	В достаточной степени знает назначение, устройство и принципы работы технических средств АСУТП; технологию автоматизируемых процессов добычи, переработки, транспорта, хранения, распределения углеводородного сырья, в том числе вспомогательных; технологические схемы обслуживаемых объектов добычи, переработки, транспорта, хранения, распределения углеводородного сырья	В совершенстве знает назначение, устройство и принципы работы технических средств АСУТП; технологию автоматизируемых процессов добычи, переработки, транспорта, хранения, распределения углеводородного сырья, в том числе вспомогательных; технологические схемы обслуживаемых объектов добычи, переработки, транспорта, хранения, распределения углеводородного сырья

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Код, наименование ИДК	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У3 анализировать и оценивать текущие показатели эксплуатации технических средств АСУТП; выявлять факторы, ограничивающие работу технических средств АСУТП; формировать предложения по повышению эффективности и надежности работы технических средств АСУТП	Не умеет анализировать и оценивать текущие показатели эксплуатации технических средств АСУТП; выявлять факторы, ограничивающие работу технических средств АСУТП; формировать предложения по повышению эффективности и надежности работы технических средств АСУТП	Частично умеет анализировать и оценивать текущие показатели эксплуатации технических средств АСУТП; выявлять факторы, ограничивающие работу технических средств АСУТП; формировать предложения по повышению эффективности и надежности работы технических средств АСУТП	В достаточной степени умеет анализировать и оценивать текущие показатели эксплуатации технических средств АСУТП; выявлять факторы, ограничивающие работу технических средств АСУТП; формировать предложения по повышению эффективности и надежности работы технических средств АСУТП	В совершенстве умеет анализировать и оценивать текущие показатели эксплуатации технических средств АСУТП; выявлять факторы, ограничивающие работу технических средств АСУТП; формировать предложения по повышению эффективности и надежности работы технических средств АСУТП

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Код, наименование ИДК	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		<p>Владеть: В3 навыками анализа эффективности и надежности эксплуатации технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли; навыками выполнения мероприятий по повышению эффективности и надежности работы технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли</p>	<p>Не владеет навыками анализа эффективности и надежности эксплуатации технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли; навыками выполнения мероприятий по повышению эффективности и надежности работы технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли</p>	<p>Частично владеет навыками анализа эффективности и надежности эксплуатации технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли; навыками выполнения мероприятий по повышению эффективности и надежности работы технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли</p>	<p>В достаточной степени владеет навыками анализа эффективности и надежности эксплуатации технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли; навыками выполнения мероприятий по повышению эффективности и надежности работы технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли</p>	<p>В совершенстве владеет навыками анализа эффективности и надежности эксплуатации технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли; навыками выполнения мероприятий по повышению эффективности и надежности работы технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли</p>

## КАРТА обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Системы управления технологическими процессами глубокой переработки нефти и газа

Код, направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль) Интеллектуальные системы и средства автоматизированного управления

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	<b>Музипов, Х.Н.</b> Интегрированные системы проектирования и управления. SCADA [Электронный ресурс] : учебное пособие / Х. Н. Музипов, О. Н. Кузяков [и др.]. - 1-е изд. - [Б. м.] : Лань, 2018. - 408 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/110934">https://e.lanbook.com/book/110934</a> .	ЭР	20	35	+
2	Система реального времени "СИРИУС-SCADA": учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 220400 - "Управление в технических системах" / Х. Н. Музипов [и др.] ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 116 с. : ил. - Электронная библиотека ТИУ.	37+ЭР	20	100	+
3	Андреев Е.Б., Ключников А.И., Кротов А.В., Попадько В.Е., Шарова И.Я. Автоматизация технологических процессов добычи и подготовки нефти и газа: Уч. пос.-М.:ООО «Недра - Бизнесцентр», 2008.- 399 с.	15	20	100	-

ЭР – электронный ресурс для автора. пользователи доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Заведующий кафедрой  
Кибернетических систем  О.Н. Кузяков  
«30» августа 2021 г.

Директор БИК  Д.Х. Каюкова

2021 г



**Дополнения и изменения  
к рабочей программе дисциплины**

---

на 20\_ - 20\_ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

---

---

---

---

---

---

Дополнения и изменения внес:

\_\_\_\_\_ (должность, ученое звание, степень) \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (И.О. Фамилия)

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
(наименование кафедр-разработчика)

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ О.Н.Кузяков  
(кафедры-разработчика)

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий выпускающей кафедрой  
\_\_\_\_\_ О.Н.Кузяков

«30» августа 2021 г.