

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о документе
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 08.04.2024 14:27:45
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ПНГ
_____ А. Г. Мозырев
« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Оборудование нефтепереработки и нефтехимии
направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология
направленность (профиль): Химическая технология переработки нефти и газа
форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Переработка нефти и газа»
Протокол № __ от _____ 20__ г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: получение обучающимися знаний, умений и навыков в области процессов и аппаратов переработки нефти и нефтехимических производств.

Задачей дисциплины:

- усвоение конструкции и принципов работы основных аппаратов установок переработки нефти и нефтехимии;
- усвоение разновидностей оборудования технологических установок отрасли;
- овладение методами расчета и выбора основных аппаратов для осуществления основных процессов нефтепереработки и нефтехимии.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам, части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание базовых процессов переработки нефти, режимов работы основного оборудования технологических объектов отрасли;

умение пользоваться нормативно-технической документацией.

владение навыками выбора основного и вспомогательного технологического оборудования.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин: Совершенствование технологии процессов нефтепереработки и нефтехимии; Техническое обслуживание и ремонт оборудования отрасли и выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины 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
ПКС-5 Способен контролировать работу технологических установок	ПКС-5.1 Разрабатывает мероприятия по повышению эффективности работы технологического объекта	Знать: 31 перспективное оборудование отрасли
		Уметь: У1 осуществлять выбор аппаратов и их внутренних устройств для реализации конкретных технологических процессов
		Владеть: В1 принципами выбора и модернизации аппаратов для реализации конкретных технологических объектов с целью повышения их эффективности
	ПКС-5.2 Осуществляет контроль параметров технологического объекта	Знать: 32 принципиальное устройство и разнообразие конструкций основных аппаратов нефтепереработки и нефтехимии (НПиНХ)); основы расчета и выбора оборудования для типовых технологических отраслевых объектов
Уметь: У2 осуществлять выбор аппарата и внутренних устройств для реализации типовых процессов НПиНХ; выполнять расчеты оборудования для типовых процессов НПиНХ;		
		Владеть: В2 принципами выбора типовых

		аппаратов НПиНХ, методами их расчета; навыками эскизирования и выполнения чертежей аппаратов
	ПКС-5.3 Обеспечивает предупреждение и устранение причин отклонения от норм технологического регламента	Знать: 33 принципы работы основного и вспомогательного оборудования
		Уметь: У3 применять знания конструкций и конструктивных особенностей основного оборудования, параметров их работы в соответствии с технологическим регламентом
		Владеть: В3 методами безопасной эксплуатации технологического оборудования
ПКС-6 Способен к обеспечению технического обслуживания, ремонта и эксплуатации технологического оборудования	ПКС-6.1 Обеспечивает безопасную эксплуатацию и ремонт технологического оборудования	Знать: 34 принципы выбора разновидностей типового тепло-массообменного оборудования и его внутренних устройств с учетом параметров работы технологического оборудования типовых процессов НПиНХ
		Уметь: У4 подбирать оборудование технологической установки с учетом норм технологического режима и основных характеристик аппаратов
		Владеть В4 методами расчета и выбора технологического оборудования для обеспечения безопасной работы установок НПиНХ

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	4/7	32	48	-	73	27	Экзамен
Заочная	5/9	10	10	-	151	9	Экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

Очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Классификация и общая	6	-	-	17	23	ПКС-5.1	Опрос № 1 (Приложение 1)

		характеристика процессов и оборудования нефтепереработки						ПКС-5.2	Опрос № 1 (Приложение 1)
2	2	Аппаратурное оформление процессов нефтепереработки	10	4	-	18	32	ПКС-5.3	Опрос № 2 (Приложение 1)
								ПКС-6.1	Опрос № 2 (Приложение 1)
3	3	Основы расчета и выбора аппаратов нефтепереработки	4	20	-	10	34	ПКС-5.1	Письменная работа (Типовой расчет) (Приложение 2)
								ПКС-5.2	Письменная работа (Типовой расчет) (Приложение 2)
								ПКС-5.3	Письменная работа (Типовой расчет) (Приложение 2)
								ПКС-6.1	Письменная работа (Типовой расчет) (Приложение 2)
4	4	Оборудование химических процессов переработки нефти и нефтехимии	8	4	-	18	30	ПКС-5.1	Опрос № 3 (Приложение 1)
								ПКС-6.1	Опрос № 3 (Приложение 1)
5	5	Основы расчета и выбора реакционных аппаратов	4	20	-	10	34	ПКС-5.1	Письменная работа (Типовой расчет) (Приложение 2)
								ПКС-5.2	Письменная работа (Типовой расчет) (Приложение 2)
								ПКС-5.3	Письменная работа (Типовой расчет) (Приложение 2)
								ПКС-6.1	Письменная работа (Типовой расчет) (Приложение 2)
6	Экзамен		-	-	-	27	27	ПКС-5.2 ПКС-6.1	Вопросы к экзамену (Приложение 4)
Итого:			32	48	-	100	180		

Заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Классификация и общая характеристика процессов и оборудования нефтепереработки	2	-	-	23	25	ПКС-5.1	Опрос № 1 (Приложение 1)
								ПКС-5.2	Опрос № 1 (Приложение 1)

2	2	Аппаратурное оформление процессов нефтепереработки	4	-	-	32	36	ПКС-5.3	Опрос № 2 (Приложение 1)
								ПКС-6.1	Опрос № 2 (Приложение 1)
3	3	Основы расчета и выбора аппаратов нефтепереработки	-	6	-	32	38	ПКС-5.1	Письменная работа (Типовой расчет) (Приложение 2)
								ПКС-5.2	Письменная работа (Типовой расчет) (Приложение 2)
								ПКС-5.3	Письменная работа (Типовой расчет) (Приложение 2)
								ПКС-6.1	Письменная работа (Типовой расчет) (Приложение 2)
4	4	Оборудование химических процессов переработки нефти и нефтехимии	4	-	-	30	34	ПКС-5.1	Опрос № 3 (Приложение 1)
								ПКС-6.1	Опрос № 3 (Приложение 1)
5	5	Основы расчета и выбора реакционных аппаратов	-	4	-	36	38	ПКС-5.1	Письменная работа (Типовой расчет) (Приложение 2)
								ПКС-5.2	Письменная работа (Типовой расчет) (Приложение 2)
								ПКС-5.3	Письменная работа (Типовой расчет) (Приложение 2)
								ПКС-6.1	Письменная работа (Типовой расчет) (Приложение 2)
								ПКС-5.2	Контрольная работа (Приложение 3)
6	Экзамен		-	-	-	9	9	ПКС-5.2 ПКС-6.1	Вопросы к экзамены (Приложение 4)
Итого:			10	10	-	160	180		

Очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. *«Классификация и общая характеристика процессов и оборудования нефтепереработки»*. Предмет и задачи курса. Современное состояние и тенденции развития нефтегазопереработки. Общая характеристика оборудования отрасли Классификация основного и вспомогательного оборудования типовых объектов подготовки и первичной и углубленной переработки нефти. Аппаратурное оформление объектов нефтеподготовки и переработки региона (на примере отраслевых предприятий Гапром нефть, Сибур, Тюменский НПЗ и др.)

Раздел 2. «*Аппаратурное оформление процессов нефтепереработки*». Назначение и принципиальное устройство и основы расчета ректификационных колонн установок первичной переработки нефти. Колонны установок атмосферной переработки нефти (АТ): контактные устройства; обоснование выбора их типа; тенденции разработки новых типов контактных устройств. Поддержание температурного режима работы колонн; отпарные колонны (стриппинг-секции). Отличительные особенности колонн установок вакуумной перегонки мазута (АВТ): конструкция корпуса; разновидности контактных устройств для процессов вакуумной ректификации. Способы и оборудования для создания вакуума. Вспомогательное оборудование установок первичной переработки нефти (теплообменные аппараты, трубчатые печи, сепарационное оборудование и т.д.): устройство, расчет, выбор. Технические характеристики основного и вспомогательного оборудования переработки нефти, принципы выбора аппаратов и внутренних устройств

Раздел 3. «*Основы расчета и выбора аппаратов нефтепереработки*». Принципы и этапы расчета и выбора основного и вспомогательного оборудования нефтепереработки (колонное массообменное, теплообменное). Основы расчета и выбора аппаратов технологических установок отрасли. Реализация этапов расчета ректификационных колонн нефтепереработки (колонны стабилизации, атмосферной и вакуумной перегонки) – расчет процесса, гидравлический расчет, элементы прочностных расчетов; примеры расчета и выбора контактных устройств; эскизирование колонн. Реализация примеров расчета и выбора теплообменных аппаратов узлов ректификации.

Раздел 4. «*Оборудование химических процессов переработки нефти и нефтехимии*». Реакционные аппараты (реакторно-регенераторные блоки) установок химической переработки нефтяного сырья и нефтехимии; реакционно-нагревательные трубчатые печи типовых процессов глубокой переработки нефти и нефтехимии (гидроочистки, каталитического риформинга, пиролиза, крекинга, изомеризации, алкилирования, дегидрирования и др.). Классификация, принципиальное устройство, разновидности. Аппараты подготовки реакционной смеси, разделения продуктов реакции, способы и оборудование для поддержания температурного режима реакционных аппаратов. Основные характеристики реакторов, принципы их выбора. Способы и особенности поддержания температурного режима в реакторах; выбор встроенных или выносных теплообменных устройств. Выбор материального исполнения аппаратов с учетом условий эксплуатации в районах Крайнего Севера.

Раздел 5 «*Основы расчета и выбора реакционных аппаратов*». Основы расчета реакционных аппаратов различных типов (аппаратов низкого и высокого давления с неподвижным, псевдоожиженным слоем катализатора и реакционно-нагревательных печей). Освоение методик расчета и разбор порядка расчета реакционных аппаратов с неподвижным и псевдоожиженным слоем катализатора. Разбор порядка расчета теплообменных элементов (теплообменных аппаратов) для поддержания температурного режима реакторов различных типов.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	1	-	Общая характеристика процессов и оборудования нефтепереработки
2	1	4	1	-	Классификация и характеристики основного и вспомогательного оборудования типовых объектов подготовки и первичной и углубленной переработки нефти и нефтехимии
3	2	6	2	-	Основное оборудование типовых объектов первичной переработки нефти – узлы ректификации, простые и сложные колонны установок АТ, АВТ; элементы корпуса, контактные устройства.

4	2	4	2	-	Вспомогательное оборудование типовых установок нефтепереработки (теплообменное, сепарационное оборудование, трубчатые печи и др.)
6	3	4	-	-	Принципы и этапы расчета и выбора основного и вспомогательного оборудования нефтепереработки (колонное массообменное, теплообменное)
6	4	4	2	-	Реакционные аппараты (реакторно-регенераторные блоки) установок химической переработки нефтяного сырья и нефтехимии. Классификация, принципиальное устройство, разновидности
7	4	4	2	-	Аппараты подготовки реакционной смеси, разделения продуктов реакции, способы и оборудование для поддержания температурного режима реакционных аппаратов
8	5	4	-	-	Основы расчета реакционных аппаратов различных типов (аппаратов низкого и высокого давления с неподвижным, псевдооживленным слоем катализатора и реакционно-нагревательных печей)
Итого:		32	10	-	-

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	4	-	-	Анализ аппаратного оформления первичной переработки нефти. Характеристики основного и вспомогательного оборудования переработки нефти, принципы выбора аппаратов и внутренних устройств
2	3	12	4	-	Реализация этапов расчета ректификационных колонн нефтепереработки (колонны стабилизации, атмосферной и вакуумной перегонки) – расчет процесса, гидравлический, механический расчет; примеры расчета и выбора контактных устройств; эскизирование колонн
3	3	8	2	-	Реализация примеров расчета и выбора теплообменных аппаратов узлов ректификации
4	4	4	-	-	Основные характеристики реакторов, принципы их выбора; особенности поддержания температурного режима; выбор встроенных или выносных теплообменных устройств
5	5	12	3	-	Освоение методик расчета и разбор порядка расчета реакционных аппаратов с неподвижным и псевдооживленным слоем катализатора
6	5	8	1	-	Разбор порядка расчета теплообменных элементов\оборудования для поддержания температурного режима реакторов
Итого:		48	10	-	-

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.5

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		

1	1	17	23	-	Классификация и общая характеристика процессов и оборудования нефтепереработки	Подготовка к занятиям, опросу
2	2	18	32	-	Аппаратурное оформление процессов нефтепереработки	Подготовка к занятиям; опросу
3	3	18	32	-	Основы расчета и выбора аппаратов нефтепереработки	Подготовка к практическим занятиям; выполнение расчетной работы
4	4	10	30	-	Оборудование химических процессов переработки нефти и нефтехимии	Подготовка к занятиям, опросу
5	5		36		Основы расчета и выбора реакционных аппаратов	Подготовка к практическим занятиям; выполнение расчетной работы; выполнение контрольной работы
6	Экзамен	27	9		-	Подготовка к экзамену
Итого:		100	160	-	-	-

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

- мультимедийные лекции с применением иллюстративно-демонстрационных материалов;
- семинар-дискуссии с решением типовых задач и обсуждением полученных результатов.

6. Тематика курсовых работ

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены

7. Контрольные работы

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

Контрольные работы выполняются в соответствии с вариантом задания, оформляются на листах формата А4 с титульным листом. Контрольные работы нужно выполнять от руки или путем компьютерного набора. Ответы должны быть по возможности краткими, точными и исчерпывающими. Таблицы и рисунки, размещённые в тексте ответов, должны быть пронумерованы и озаглавлены. Копирование рисунков из учебников средствами множительной техники не допускается. В конце работы приводится список использованной литературы, ставятся дата выполнения работы и подпись обучающегося.

Трудоемкость контрольной работы составляет 10 часов.

7.2. Тематика контрольных работ.

Расчет и подбор перемешивающего устройства для реакционного аппарата с рубашкой и мешалкой (по вариантам)

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
1 текущая аттестация		
1	Опрос № 1	15
2	Опрос № 2	15
3	Текущая работа на занятиях	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	40
2 текущая аттестация		
1	Опрос № 3	15
2	Выполнение письменной работы по разделу 3	15
3	Выполнение письменной работы по разделу 5	15
4	Текущая работа на занятиях	15
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	60
	ВСЕГО	100

8.3. 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 текущая аттестация		
1	Опрос № 1	15
2	Опрос № 2	5
3	Опрос № 3	15
4	Текущая работа на занятиях	20
5	Выполнение письменной работы по разделу 3	15
6	Выполнение письменной работы по разделу 5	15
7	Выполнение контрольной работы	15
	ВСЕГО	100

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:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ (<http://webirbis.tsogu.ru/>);
- ЭБС издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com>);
- ЭБС «IPRbooks» (www.iprbookshop.ru).

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

1. Microsoft Office Professional Plus
2. Microsoft Windows
3. Компас-3D V18
4. Электронная информационно-образовательная среда EDUCON

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Оборудование нефтеперерабатывающих производств	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран (возможно наличие: акустическая система (колонки), документ - камера, телевизор, микрофоны).	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70, аудитория определяется в соответствии с расписанием
		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер(ы) в комплекте, проектор, проекционный экран (возможно наличие: акустическая система (колонки), документ - камера, телевизор, микрофоны).	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70, аудитория определяется в соответствии с расписанием
		Курсовая работа: Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Оснащенность: Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран (возможно наличие: акустическая система (колонки), документ - камера, телевизор, микрофоны).	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70, аудитория определяется в соответствии с расписанием

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Таранова Любовь Викторовна. Методические указания «Оборудование подготовки и переработки нефти и газа»: методические указания по организации самостоятельной работы, к практическим занятиям и по выполнению контрольных и курсовых работ / сост. Л.В. Таранова; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2018. – 28с. - Текст : непосредственный

Таранова Любовь Викторовна. Оборудование переработки нефти и газа: Методические указания по организации самостоятельной работы, к практическим занятиям и по выполнению курсовых работ / сост. Л.В. Таранова; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2019. – 32с. - Текст : непосредственный

Таранова, Любовь Викторовна. Теплообменные аппараты и методы их расчета : учебное пособие / Л. В. Таранова ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. - 198 с. - Текст : непосредственный

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Таранова Любовь Викторовна. Оборудование переработки нефти и газа: Методические указания по организации самостоятельной работы, к практическим занятиям и по выполнению курсовых работ / сост. Л.В. Таранова; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2019. – 32с. - Текст : непосредственный

Таранова, Любовь Викторовна. Методические указания «Оборудование подготовки и переработки углеводородного сырья»: Методические указания по организации самостоятельной работы, к практическим занятиям и по выполнению курсовых работ / сост. Л.В. Таранова; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2020. – 30с. - Текст : непосредственный

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Оборудование нефтепереработки и нефтехимии

Код, направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

Направленность (профиль): Химическая технология переработки нефти и газа

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-5	ПКС-5.1 Разрабатывает мероприятия по повышению эффективности работы технологического объекта	Знать: З1 перспективное оборудование отрасли	Не знает перспективное оборудование отрасли	Частично знает перспективное оборудование отрасли	В основном знает перспективное оборудование отрасли	Владеет знаниями перспективного оборудования отрасли
		Уметь: У1 осуществлять выбор аппаратов и их внутренних устройств для реализации конкретных технологических процессов	Не умеет осуществлять выбор аппаратов и их внутренних устройств для реализации конкретных технологических процессов	Умеет частично осуществлять выбор аппаратов и их внутренних устройств для реализации конкретных технологических процессов	Умеет в основном осуществлять выбор аппаратов и их внутренних устройств для реализации конкретных технологических процессов	Демонстрирует умение осуществлять выбор аппаратов и их внутренних устройств для реализации конкретных технологических процессов
		Владеть: В1 принципами выбора и модернизации аппаратов для реализации конкретных технологических объектов с целью повышения их эффективности	Не владеет принципами выбора и модернизации аппаратов для реализации конкретных технологических объектов с целью повышения их эффективности	Частично владеет принципами выбора и модернизации аппаратов для реализации конкретных технологических объектов с целью повышения их эффективности	Владеет в основном принципами выбора и модернизации аппаратов для реализации конкретных технологических объектов с целью повышения их эффективности	Владеет на высоком уровне принципами выбора и модернизации аппаратов для реализации конкретных технологических объектов с целью повышения их эффективности

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-5.2 Осуществляет контроль параметров технологического объекта		Знать: 32 принципиальное устройство и разнообразие конструкций основных аппаратов нефтепереработки и нефтехимии (НПиНХ)); основы расчета и выбора оборудования для типовых технологических отраслевых объектов	Не знает принципиальное устройство и разнообразие конструкций основных аппаратов НПиНХ; основы расчета и выбора оборудования для типовых технологических отраслевых объектов	Частично знает принципиальное устройство и разнообразие конструкций основных аппаратов НПиНХ; основы расчета и выбора оборудования для типовых технологических отраслевых объектов	В основном знает принципиальное устройство и разнообразие конструкций основных аппаратов НПиНХ; основы расчета и выбора оборудования для типовых технологических отраслевых объектов	Владеет знаниями принципиальных устройств и разнообразие конструкций основных аппаратов НПиНХ; основы расчета и выбора оборудования для типовых технологических отраслевых объектов
		Уметь: У2 осуществлять выбор аппарата и внутренних устройств для реализации типовых процессов НПиНХ; выполнять расчеты оборудования для типовых процессов НПиНХ;	Не умеет осуществлять выбор аппарата и внутренних устройств для реализации типовых процессов НПиНХ; выполнять расчеты оборудования для типовых процессов НПиНХ	Умеет частично осуществлять выбор аппарата и внутренних устройств для реализации типовых процессов НПиНХ; выполнять расчеты оборудования для типовых процессов НПиНХ	Умеет в основном осуществлять выбор аппарата и внутренних устройств для реализации типовых процессов НПиНХ; выполнять расчеты оборудования для типовых процессов НПиНХ	Демонстрирует умение осуществлять выбор аппарата и внутренних устройств для реализации типовых процессов НПиНХ; выполнять расчеты оборудования для типовых процессов НПиНХ
		Владеть: В2 принципами выбора типовых аппаратов НПиНХ, методами их расчета; навыками эскизирования и выполнения чертежей аппаратов	Не владеет принципами выбора типовых аппаратов НПиНХ, методами их расчета; навыками эскизирования и выполнения чертежей аппаратов	Частично владеет принципами выбора типовых аппаратов НПиНХ, методами их расчета; навыками эскизирования и выполнения чертежей аппаратов	Владеет в основном принципами выбора типовых аппаратов НПиНХ, методами их расчета; навыками эскизирования и выполнения чертежей аппаратов	Владеет на высоком уровне принципами выбора типовых аппаратов НПиНХ, методами их расчета; навыками эскизирования и выполнения чертежей аппаратов
ПКС-5.3 Обеспечивает предупреждение и устранение причин отклонения от		Знать: 33 принципы работы основного и вспомогательного оборудования	Не знает принципы работы основного и вспомогательного оборудования	Частично знает принципы работы основного и вспомогательного оборудования	В основном знает принципы работы основного и вспомогательного оборудования	Владеет знаниями принципов работы основного и вспомогательного оборудования

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	норм технологического регламента	Уметь: У3 применять знания конструкций и конструктивных особенностей основного оборудования, параметров их работы в соответствии с технологическим регламентом	Не умеет применять знания конструкций и конструктивных особенностей основного оборудования, параметров их работы в соответствии с технологическим регламентом	Умеет частично применять знания конструкций и конструктивных особенностей основного оборудования, параметров их работы в соответствии с технологическим регламентом	Умеет в основном применять знания конструкций и конструктивных особенностей основного оборудования, параметров их работы в соответствии с технологическим регламентом	Демонстрирует умение применять знания конструкций и конструктивных особенностей основного оборудования, параметров их работы в соответствии с технологическим регламентом
		Владеть: В3 методами безопасной эксплуатации технологического оборудования	Не владеет методами безопасной эксплуатации технологического оборудования	Частично владеет методами безопасной эксплуатации технологического оборудования	Владеет в основном методами безопасной эксплуатации технологического оборудования	Владеет на высоком уровне методами безопасной эксплуатации технологического оборудования
ПКС-6	ПКС-6.1 Обеспечивает безопасную эксплуатацию и ремонт технологического оборудования	Знать: З4 принципы выбора разновидностей типового тепло-массообменного оборудования и его внутренних устройств с учетом параметров работы технологического оборудования типовых процессов НПИНХ	Не знает принципы выбора разновидностей типового тепло-массообменного оборудования и его внутренних устройств с учетом параметров работы технологического оборудования типовых процессов НПИНХ	Частично знает принципы выбора разновидностей типового тепло-массообменного оборудования и его внутренних устройств с учетом параметров работы технологического оборудования типовых процессов НПИНХ	В основном знает принципы выбора разновидностей типового тепло-массообменного оборудования и его внутренних устройств с учетом параметров работы технологического оборудования типовых процессов НПИНХ	Владеет знаниями принципов выбора разновидностей типового тепло-массообменного оборудования и его внутренних устройств с учетом параметров работы технологического оборудования типовых процессов НПИНХ
		Уметь: У4 подбирать оборудование технологической установки с учетом норм технологического режима и основных характеристик аппаратов	Не умеет подбирать оборудование технологической установки с учетом норм технологического режима и основных характеристик аппаратов	Умеет частично подбирать оборудование технологической установки с учетом норм технологического режима и основных характеристик аппаратов	Умеет в основном подбирать оборудование технологической установки с учетом норм технологического режима и основных характеристик аппаратов	Демонстрирует умение подбирать оборудование технологической установки с учетом норм технологического режима и основных характеристик аппаратов

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть В4 методами расчета и выбора технологического оборудования для обеспечения безопасной работы установок НПпНХ	Не владеет методами расчета и выбора технологического оборудования для обеспечения безопасной работы установок НПпНХ	Частично владеет методами расчета и выбора технологического оборудования для обеспечения безопасной работы установок НПпНХ	Владеет в основном методами расчета и выбора технологического оборудования для обеспечения безопасной работы установок НПпНХ	Владеет на высоком уровне методами расчета и выбора технологического оборудования для обеспечения безопасной работы установок НПпНХ

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Оборудование нефтепереработки и нефтехимии

Код, направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

Направленность (профиль): Химическая технология переработки нефти и газа

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров В БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Таранова, Любовь Викторовна. Оборудование подготовки и переработки нефти и газа : учебное пособие/ Л. В. Таранова, А.Г. Мозырев ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 236 с. : рис., табл. - Электронная библиотека ТИУ.	25+ЭР*	60	100	+
2	Таранова, Любовь Викторовна. Теплообменные аппараты и методы их расчета : учебное пособие/ Л. В. Таранова ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. - 198 с. : рис., табл. - Электронная библиотека ТИУ.	25+ЭР*	60	100	+
1	Таранова, Любовь Викторовна. Эксплуатация оборудования переработки нефти и газа : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки: 18.03.02 - "Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии" (Профиль: "Машины и аппараты химических производств") / Л. В. Таранова, Е. О. Землянский ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 113 с. : рис., табл. - Электронная библиотека ТИУ.	25+ЭР*	60	100	+
2	Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности : Учебное пособие. - Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности, 2024-08-12. - Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 608 с. - URL: http://www.iprbookshop.ru/86667.html . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "IPRBOOKS".	20+ЭР*	60	100	+
3	Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности [Электронный учебник]: учебное пособие / Г. Г. Васильев [и др.]. - Инфра-Инженерия, 2019. - 608 с. http://www.iprbookshop.ru/86667.html	ЭР*	60	100	+

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

Лист согласования

Внутренний документ ": Оборудование нефтепереработки и нефтехимии _2023_18.03.01_ХТ6"

Документ подготовил: Майорова Ольга Олеговна

Документ подписал: Мозырев Андрей Геннадьевич

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
31 2F 8D AF 2B 59 72 07	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Мозырев Андрей Геннадьевич		Согласовано		
5D 0E E9 7D AD 2F E4 5D	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано		
5A 75 76 26 3B FE 18 E8	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано		