

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 03.07.2024 17:26:15  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**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» 08 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплина **Эксплуатация оборудования нефтепереработки**

направление 18.03.01 Химическая технология

профиль Химическая технология переработки нефти и газа

квалификация бакалавр

программа академический бакалавриат

форма обучения: очная/заочная

курс: 3/3

семестр: 6/6

Аудиторные занятия 34 часов, в т.ч.:

Лекции – 17/4 час.

Практические занятия – 17/2 час.

Лабораторные занятия – *не предусмотрены*

Самостоятельная работа – 38/66 час.

Курсовая работа – *не предусмотрена*

Расчётно-графическая работа – *не предусмотрена*

Контрольная работа (заочное обучение) – 6 сем.

Реферат (если есть в учебном плане) – *не предусмотрен*

и др. виды самостоятельной работы - 38/66 - часов


Вид промежуточной аттестации:

Зачет – 6/6

Общая трудоемкость 72 часа, 2 зач. 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» 08 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 безопасной эксплуатации основного оборудования нефтегазоперерабатывающих, нефтехимических и химических производств

Дисциплина «Эксплуатация оборудования нефтепереработки» является одной из завершающих подготовку специалиста по профилю «Химическая технология переработки нефти и газа» и предназначена для изучения условий безопасной эксплуатации основного оборудования химических, нефтегазоперерабатывающих и нефтехимических предприятий.

### Задачи:

- изучение основных эксплуатационных параметров работы оборудования и трубопроводов; знакомство с техническими документами производства (технологический регламент);
- рассмотрение условий безопасной эксплуатации основных разновидностей машин и аппаратов отрасли;
- рассмотрение основных аварийных ситуаций, методов их предотвращения и ликвидации аварий;
- обучение студентов квалифицированно подходить к обслуживанию оборудования с учетом протекающих процессов и параметров работы;
- обучение студентов эффективно использовать полученные знания для решения конкретных практических задач в области проектирования и эксплуатации машин и аппаратов.

## 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 «Эксплуатация оборудования нефтепереработки» необходимы студентам данного направления для закрепления знаний по дисциплине: «Процессы и аппараты химических производств»

Дисциплина «Эксплуатация оборудования нефтепереработки» важна для получения знаний и навыков эксплуатации технологического оборудования на предприятиях нефтегазопереработки в ходе прохождения технологической практики, и для усвоения знаний по дисциплине «Техническое обслуживание и ремонт оборудования»

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Но-мер/индекс компетенции	Название компетенции или ее части	В результате освоения дисциплины обучающиеся должны		
		Знать	Уметь	Владеть
ПК-8	готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования	(З1) принципы работы установок и основного оборудования нефтепереработки	(У1) применять знания конструкций и конструктивных особенностей основного оборудования нефтепереработки для его безопасной эксплуатации	(В1) методами безопасной эксплуатации технологического оборудования процессов нефтепереработки
ПК-11	способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологиче-	(З2) способы выявления и устранения отклонений от режимов работы тех-	(У2) применять знания для выявления отклонений от режимов работы	(В2) навыками работы с технической документацией на технологическое

	ского оборудования и параметров технологического процесса	нологического оборудования	технологического оборудования	оборудование для безопасной эксплуатации оборудования нефтепереработки
--	---	----------------------------	-------------------------------	--

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Формируемые компетенции
1	Введение. Предмет и задачи курса.	<i>Литература по дисциплине, включая новинки и электронные источники.</i> Общие вопросы эксплуатации оборудования. Технологический регламент. Эксплуатационные параметры работы оборудования и трубопроводов.	ПК-11
2	Эксплуатация оборудования для тепловых процессов.	Эксплуатация теплообменников различных конструкций Особенности эксплуатации аппаратов воздушного охлаждения.	ПК-8
3	Эксплуатация трубчатых печей.	Основные элементы трубчатых печей, принцип их работы. Возможные аварии при эксплуатации, способы их предупреждения. Пуск и остановка печей. Эксплуатация топливного оборудования (горелки, форсунки). Тракт дымовых газов (дымоходы, вспомогательное теплообменное оборудование, дымовая труба). Особенности эксплуатации некоторых типов печей.	ПК-8
4	Эксплуатация оборудования для массообменных процессов.	Особенности конструкции и эксплуатации ректификационных колонн: колонны тарельчатые и насадочные; простые и сложные. Эксплуатация колонн с тарелками различных типов (колпачковыми, клапанными, ситчатыми, решетчатыми). Пуск и остановка колонн. Температурный режим, теплоизоляция. Выбор материалов для изготовления корпуса колонн с учетом условий эксплуатации в районах Крайнего Севера. Эксплуатация колонн, работающих при атмосферном и повышенном давлении. Особенности эксплуатации вакуумных колонн. Способы создания вакуума. Эксплуатация абсорберов, адсорберов, десорберов. Аварийные ситуации, способы их предупреждения. Особенности эксплуатации жидкостных экстракторов.	ПК-8, ПК-11
5	Эксплуатация насосов.	Центробежные насосы, их эксплуатация, основные аварийные ситуации. Устройство и эксплуатация поршневых насосов, пуск и остановка, подготовка к ремонту. Устройство и особенности эксплуатации ротационных насосов (лопастных, винтовых). Эксплуатация вакуумных насосов. Вентиляторы и компрессоры. Вентиляторы (осевые и центробежные) и вентиляционные устройства.	ПК-8, ПК-11
6	Эксплуатация воздушных компрессорных установок.	Основные опасности, условия безопасной эксплуатации. Особенности эксплуатации газовых компрессорных установок. Основные неисправности, пуск и остановка аппаратов	ПК-8, ПК-11
7	Эксплуатация пылеулавливающего оборудования	Циклоны, конструктивные особенности, условия безопасной эксплуатации. Особенности эксплуатации мокрых пылеуловителей. Эксплуатация тканевых (рукавных)	ПК-8, ПК-11

		фильтров. Электрофильтры, условия их безопасной эксплуатации.	
8	Эксплуатация технологических трубопроводов и трубопроводной арматуры.	Эксплуатация трубопроводов и арматуры. Классификация трубопроводов, окраска трубопроводов. Возможные аварии. Виды арматуры, требования к арматуре. Дренажи и воздушники. Меры безопасной эксплуатации трубопроводов и арматуры. Классификация трубопроводов и арматуры. Особенности использования в условиях температурных деформаций, низких отрицательных температур окружающего воздуха, при перекачивании застывающих продуктов, токсичных пожаро- и взрывоопасных веществ.	ПК-8, 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							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Технологическая практика	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Техническое обслуживание и ремонт оборудования	+	+	+	+	+	+	+	+

#### 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.	1/-	1/-	2/6	4/6
2	Эксплуатация оборудования для тепловых процессов.	3/1	3/1	8/10	14/12
3	Эксплуатация трубчатых печей.	2/-	2/-	4/10	8/10
4	Эксплуатация оборудования для массообменных процессов.	5/2	5/1	10/18	20/21
5	Эксплуатация насосов.	2/1	2/-	4/8	8/9
6	Эксплуатация воздушных компрессорных установок.	2/-	2/-	4/4	8/4
7	Эксплуатация пылеулавливающего оборудования	1/-	1/-	4/4	6/4
8	Эксплуатация технологических трубопроводов и трубопроводной арматуры.	1/-	1/-	4/6	6/6
<b>Всего:</b>		<b>17/4</b>	<b>17/2</b>	<b>38/66</b>	<b>72/72</b>

### 5. Перечень тем лекционных занятий

№ раз-дела	№ темы	Наименование лекции	Трудо-емкость (час.)	Формируе-мые компе-тенции	Методы препо-давания
1	1	Введение. Предмет и задачи курса.	1/-	ПК-11	Интерактивная лекция
2	2	Эксплуатация оборудования для тепловых процессов.	3/1	ПК-8	Интерактивная лекция
3	3	Эксплуатация трубчатых печей.	2/-	ПК-8	Интерактивная лекция
4	4	Эксплуатация оборудования для массообменных процессов.	5/2	ПК-8, ПК-11	Интерактивная лекция
5	5	Эксплуатация насосов.	2/1	ПК-8, ПК-11	Интерактивная лекция
6	6	Эксплуатация воздушных компрес-сорных установок.	2/-	ПК-8, ПК-11	Интерактивная лекция
7	7	Эксплуатация пылеулавливающего оборудования	1/-	ПК-8, ПК-11	Интерактивная лекция
8	8	Эксплуатация технологических тру-бопроводов и трубопроводной ар-матуры.	1/-	ПК-8, ПК-11	Интерактивная лекция
Итого:			<b>17/4</b>		

### 6. Перечень тем практических занятий

№ п/п	№ темы	Темы практических занятий	Трудо-емкость (час.)	Формируе-мые компе-тенции	Методы преподава-ния
1	1	Знакомство с тематикой и литературой для выполнения контрольных работ, в частно-сти знакомство со справочной литературой и технической документацией произ-водств. Рекомендации по организации само-стоятельной работы студента при подго-товке к практическим занятиям, при вы-полнении домашних заданий. Знакомство с графиком СРС.	1/-	ПК-11	опрос-диалог по теме
2	2-8	Эксплуатация оборудования установок подготовки нефти: типы электродегидра-торов, отстойников, сепараторов, печей УПН и их эксплуатационные параметры; безопасная эксплуатация оборудования.	8/1	ПК-8, ПК-11	опрос-диалог по теме
4	2-8	Эксплуатация оборудования установок пе-реработки нефти. Теплообменное оборудо-вание. Массообменное оборудование.	4/1	ПК-8, ПК-11	дискуссия
5	2-8	Эксплуатация оборудования основных технологических установок ГПК (КС, МАУ - 2, 3, 4, ТУ-4)	4/-	ПК-8, ПК-11	опрос-диалог по теме
Всего:			<b>17/2</b>		

## 7 Перечень тем для самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудоемкость(час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	1-8	Подготовка к практическим занятиям	2/6	устный опрос	ПК-8, ПК-11
2	2	Эксплуатация теплообменного оборудования	8/10	устный опрос	ПК-8, ПК-11
3	3	Эксплуатация трубчатых печей.	4/10	устный опрос	ПК-8, ПК-11
4	4	Эксплуатация оборудования для массообменных процессов.	10/18	устный опрос	ПК-8, ПК-11
5	5	Эксплуатация насосов.	4/8	устный опрос	ПК-8, ПК-11
6	6	Эксплуатация пылеулавливающего оборудования	4/4	устный опрос	ПК-8, ПК-11
7	7	Эксплуатация воздушных компрессорных установок.	4/4	устный опрос	ПК-8, ПК-11
8	8	Эксплуатация технологических трубопроводов и трубопроводной арматуры.	4/6	устный опрос	ПК-8, ПК-11
Итого:			<b>38/66</b>		

## 8. Тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом

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

Вариант №1

1. Требования безопасности на оборудование.
2. Основные эксплуатационные требования для кожухотрубчатых теплообменников жесткой конструкции (с эскизом аппарата).

Вариант №2

1. Основные разделы технологического регламента.
2. Особенности эксплуатации теплообменников с плавающей головкой (с эскизом аппарата).

Вариант №3

1. Основные эксплуатационные параметры (перечислить).
2. Эксплуатация теплообменников типа У (с эскизом аппарата).

Вариант № 4

1. *Содержание разделов технологического регламента «Нормы технологического режима» и Контроль производства».*
2. Эксплуатация теплообменников типа «труба в трубе» (с эскизом аппарата)

Вариант №5

1. *Содержание разделов технологического регламента «Основные правила безопасной эксплуатации оборудования» и «Спецификация оборудования».*
2. Особенности эксплуатации АВО (с эскизом аппарата).

Вариант №6

1. Перечень обязательных инструкций.
2. Особенности эксплуатации испарителей с паровым пространством (с эскизом аппарата).

Вариант №7

1. Температура – как один из основных эксплуатационных параметров.
2. Эксплуатационные недостатки теплообменников жесткой конструкции.

Вариант №8

1. Давление – как один из основных эксплуатационных параметров.
2. Особенности эксплуатации теплообменников с плавающей головкой (с эскизом аппарата).

Вариант №9

1. Пластинчатые теплообменники ( типы аппаратов, эскиз ).
2. Эксплуатация насадочных колонн.

Билет №10

1. Типы пластин, используемых в пластинчатых теплообменниках.
2. Поддержание температурного режима в ректификационных колоннах.

Вариант №11

1. Спиральные теплообменники (с эскизом аппарата).
2. Классификация колонн по давлению. Предпосылки для выбора давления.

Вариант №12

1. Аппараты воздушного охлаждения ( с эскизом аппарата).
2. Устройства для ввода сырья для ректификационных колонн и особенности их эксплуатации.

Вариант №13

1. Классификация колонных массообменных аппаратов.
2. Отбойники и особенности их эксплуатации.

Вариант №14

1. Устройство тарельчатых ректификационных колонн ( с эскизом).
2. Температурный режим в колонне.

Вариант № 15

1. Спиральные теплообменники с тупиковыми и сквозными каналами (с эскизом).
2. Сложные ректификационные колонны.

Вариант № 16

1. Показатели работы контактных массообменных устройств.
2. Конструкции и особенности эксплуатации тарелок с капсульными колпачками (с эскизом).

Вариант №17

1. Исполнение корпуса ректификационных колонн.
2. Давление – как один из основных эксплуатационных параметров колонных аппаратов.

Вариант № 18

1. Крепление тарелки к корпусу аппарата ( с эскизом).
2. Особенности эксплуатации насадочных колонн.

Вариант № 19

1. Основные опасности, условия безопасной эксплуатации
2. Эксплуатация тканевых (рукавных) фильтров.

Вариант №20

1. Особенности эксплуатации газовых компрессорных установок. Основные неисправности, пуск и остановка аппаратов
2. Электрофильтры, условия их безопасной эксплуатации

Вариант № 21



1. Циклоны, конструктивные особенности, условия безопасной эксплуатации.

2. Меры безопасной эксплуатации трубопроводов и арматуры

Вариант № 22

1. Виды арматуры, требования к арматуре.

2. Особенности эксплуатации мокрых пылеуловителей

Вариант № 23

1. Эксплуатация трубопроводов и арматуры. Классификация трубопроводов, окраска трубопроводов. Возможные аварии.

2. Пуск и остановка колонн

Вариант № 24

1. Дренажи и воздушники.. Классификация трубопроводов и арматуры

2. Эксплуатация колонн, работающих при атмосферном и повышенном давлении.

Вариант № 25

1. Особенности конструкции и эксплуатации ректификационных колонн

2. Особенности эксплуатации жидкостных экстракторов.

## 10. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Распределение баллов по дисциплине

Форма обучения	Текущий контроль		Промежуточная аттестация обучающихся (экзаменационная сессия)
	1-ая текущая аттестация	5-ая текущая аттестация	
Очная форма обучения и заочная с применением дистанционных технологий	0-50	0-50	не проводится (для обучающихся, набравших более 61 балла по результатам текущего контроля)
	100 баллов		проводится <b>0-100 баллов</b> (для обучающихся, набравших менее 61 балла по результатам текущего контроля, при этом баллы набранные в течении учебного семестра аннулируются)
Заочная форма обучения	-		проводится <b>0-100 баллов</b>

Распределение баллов по дисциплине

№	Виды контрольных испытаний	Баллы	№ недели
1	Самостоятельная работа	0-10	1-4
2	Тестирование по теме № 2-3	0-15	4
3	Самостоятельная работа	0-10	4-8
4	Тестирование по теме № 4-5	0-15	8
ИТОГО за первую текущую аттестацию		<b>0-50</b>	
5	Самостоятельная работа	0-20	8-17
6	Тестирование по теме № 6-8	0-30	17
ИТОГО за третью текущую аттестацию		<b>0-50</b>	
ВСЕГО		<b>0-100</b>	

## 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 11.1 КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина «Эксплуатация оборудования нефтепереработки»

Кафедра «Переработка нефти и газа»

Код, направление подготовки 18.03.01 Химическая технология

Форма обучения:

очная: 3 курс 6 семестр

заочная: 3 курс 6 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. Эксплуатация оборудования переработки нефти и газа. [Текст]: учебное пособие / Таранова Л.В., Землянский Е.О. – Тюмень: ТИУ, 2017. – 113с.	2017	УП	Л,С,П Р	25+ЭР	30	100	БИК, кафедра	+ Эл. каталог
	2. Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности. (Справочник мастера по эксплуатации оборудования газовых объектов) [Текст]: учебное пособие: в 2 т. Т.1. / Г. Г. Васильев [и др.]; ред. Ю. Д. Земенков. - М.: Инфра-Инженерия.	2008	УП	Л, С	20	30	100	БИК	+ ЭБС IPRbook
Дополнительная	1. Гумеров, А.Г. Эксплуатация оборудования нефтеперекачивающих станций [Текст]: справочник / А.Г. Гумеров, Р.С. Гумеров, А.М. Акбердин. - М.: Недра.	2001	С	Л, С	20	30	100	БИК	

Зав. кафедрой ПНГ  А.Г. Мозырев

«29»  2018 г.

Директор БИК  Д.Х. Каюкова

 А.У. Сәйтмуродов



## 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	<a href="http://elib.tyuiu.ru/">http://elib.tyuiu.ru/</a>	Не ограничено	ЭБС включает труды сотрудников и преподавателей ТИУ, электронные версии учебников издательств «КДУ», «Юрайт» и «Академия», размещены на Интернет-сайте ТИУ <a href="http://elib.tyuiu.ru/">http://elib.tyuiu.ru/</a> и на Интернет-сайте Издательства «Лань» <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство ЛАНЬ»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	Не ограничено	ЭБС включает произведения, исключительные права на которые принадлежат ООО Издательство «Лань».
Библиотека «E-library»	ООО «РУНЭБ»	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>	Не ограничено	Электронная версия периодических или неперидических научных изданий, входящие в состав ЭБС elibrary, которые хранятся на Интернет-сервере Библиотеки <a href="http://elib.tyuiu.ru/">http://elib.tyuiu.ru/</a> . Архив за 10 лет.
Электронная библиотека технического вуза	ООО «Политехресурс»	<a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>	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	<a href="http://elib.gubkin.ru/">http://elib.gubkin.ru/</a>	Не ограничено	Издания РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина
Электронная библиотека УГНТУ (УФА)	УГНТУ	<a href="http://bibl.rusoil.net">http://bibl.rusoil.net</a>	Не ограничено	Издания УГНТУ
Электронная библиотека УГТУ (УХТА)	УГТУ	<a href="http://lib.ugtu.net/books">http://lib.ugtu.net/books</a>	Не ограничено	Издания УГТУ

## 12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для успешного осуществления занятий необходимо: мультимедийная аудитория для лекций, аудитория для практических занятий с возможностью выхода в систему поддержки учебного процесса Educon.

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

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

Дисциплина/модуль «Эксплуатация оборудования нефтепереработки»

Код, направление подготовки/специальность 18.03.01 Химическая технология

направленность/специализация 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-8 готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования	<i>Знать (З1):</i> принципы работы установок и основного оборудования нефтепереработки	Не знает принципов работы установок и основного оборудования процессов переработки нефти и газа, не знает общих аспектов эксплуатации оборудования, не знает основных эксплуатационных параметров работы оборудования.	Демонстрирует отдельные знания об эксплуатационных параметрах работы некоторого оборудования нефтепереработки, неполные знания особенностей эксплуатации оборудования установок подготовки нефти.	Демонстрирует хорошие знания основных эксплуатационных параметров оборудования установок подготовки и переработки углеводородного сырья: теплообменного, массообменного, насосов и компрессоров.	Демонстрирует исчерпывающие знания об эксплуатации различного оборудования процессов нефтепереработки, демонстрирует знания особенностей пуска и остановки оборудования технологических процессов. Демонстрирует знания условий безопасной эксплуатации оборудования, возможных неисправностей и методов их устранения
	<i>Уметь (У1):</i> применять знания конструкций и конструктивных особенностей основного оборудования нефтепереработки для его безопасной эксплуатации	Не умеет применять знания конструкций и конструктивных особенностей основного оборудования нефтепереработки	Умеет применять знания о конструкциях некоторого технологического оборудования процессов нефтепереработки	Хорошо умеет применять знания о конструкциях основного технологического оборудования переработки для безопасной эксплуатации оборудования. Умеет пользоваться технической документацией для определения допустимых условий и параметров эксплуатации оборудования	В совершенстве умеет применять знания конструкций и конструктивных особенностей основного оборудования нефтепереработки для его безопасной эксплуатации

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПК-8 готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования	<i>Владеть (В1):</i> методами безопасной эксплуатации технологического оборудования процессов нефтепереработки	Не владеет методами безопасной эксплуатации технологического оборудования нефтепереработки	Владеет некоторыми приемами и способами обеспечения и поддержания нормальной, безаварийной работы оборудования установок подготовки нефти	Хорошо владеет способами и методами безопасной эксплуатации оборудования процессов переработки углеводородного сырья: теплообменного, массообменного, трубопроводов и арматуры	В совершенстве владеет методами безопасной эксплуатации основного и вспомогательного технологического оборудования нефтепереработки
ПК-11 способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса	<i>Знать (З2):</i> способы выявления и устранения отклонений от режимов работы технологического оборудования	Не знает методов выявления и устранения отклонений от режимов работы технологического оборудования	Демонстрирует неполные знания способов выявления отклонений от режимов работы тепло- и массообменного технологического оборудования	Демонстрирует хорошие знания методов выявления и устранения отклонений от режимов работы основного технологического оборудования	Демонстрирует исчерпывающие знания способов выявления и устранения отклонений от режимов работы основного и вспомогательного технологического оборудования
	<i>Уметь (У2):</i> применять знания для выявления отклонений от режимов работы технологического оборудования	Не умеет выявлять отклонения от режимов работы технологического оборудования	Умеет применять знания для выявления отклонений от режимов работы тепло- и массообменного технологического оборудования	Хорошо умеет применять знания для выявления и устранения отклонений работы основного технологического оборудования	В совершенстве умеет применять знания для выявления и устранения отклонений работы основного и вспомогательного технологического оборудования
	<i>Владеть (В2):</i> навыками работы с технической документацией на технологическое оборудование для безопасной эксплуатации оборудования нефтепереработки	Не владеет навыками работы с технической документацией на технологическое оборудование	Владеет некоторыми частичными умениями поиска в технической документации на оборудование необходимой информации для определения эксплуатационных параметров работы технологического оборудования	Хорошо владеет навыками поиска в технической документации на оборудование необходимой информации для определения эксплуатационных параметров и особенностей работы технологического оборудования	В совершенстве владеет навыками работы с технической документацией на технологическое оборудование для безопасной эксплуатации оборудования нефтепереработки

**Дополнения и изменения  
к рабочей программе по дисциплине «Эксплуатация оборудования  
нефтепереработки»  
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
<b>Гр. ХТб-18-1, гр. ХТб-19-1</b>		
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. 1106 Столы, стулья Моноблок Проектор 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.	1 шт. 1 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. \_\_\_\_\_



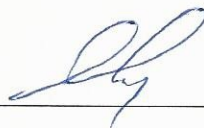
\_\_\_\_\_ Е.О. Землянский



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 Эксплуатация оборудования нефтепереработки  
 Кафедра «Переработка нефти и газа»  
 Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология», бакалавр (для набора 2018 г.)

Форма обучения:  
очная: 3 курс 6 семестр  
заочная: 3 курс 6 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	Таранова, Л.В. Эксплуатация оборудования переработки нефти и газа. [Текст]: учебное пособие / Таранова Л.В., Землянский Е.О. – Тюмень: ТИУ, 2017. – 113с. - Режим доступа: <a href="http://elib.tsogu.ru">http://elib.tsogu.ru</a>	2017	УП	Л, ПР	25+ЭР*	34	100	БИК, кафедра	ПБД
	Васильев Г.Г. Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности. (Справочник мастера по эксплуатации оборудования газовых объектов) [Текст]: учебное пособие: в 2 т. Т.1. / Г. Г. Васильев [и др.]; ред. Ю. Д. Земенков. - М.: Инфра-Инженерия.	2008	УЭ	Л, С	20+ЭР*	34	100	БИК	ЭБС IPRbook
Дополнительная	Таранова, Л. В. Теплообменные аппараты и методы их расчета: учебное пособие для студентов специальностей: 240801- Машины и аппараты химических производств 240401- Химическая технология органических веществ / Л. В. Таранова; ТюмГНГУ. - Тюмень :ТюмГНГУ, 2009. - 152 с.	2009	УП	Л, ПР	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 Эксплуатация оборудования нефтепереработкиКафедра «Переработка нефти и газа»Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология», бакалавр (для набора 2019 г.)

Форма обучения:

очная: 3 курс 6 семестрзаочная: 3 курс 6 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	Таранова, Л.В. Эксплуатация оборудования переработки нефти и газа. [Текст]: учебное пособие / Таранова Л.В., Землянский Е.О. – Тюмень: ТИУ, 2017. – 113с. - Режим доступа: <a href="http://elib.tsogu.ru">http://elib.tsogu.ru</a>	2017	УП	Л, С	25+ЭР*	30	100	БИК, кафедра	ПБД
	Васильев Г.Г. Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности. (Справочник мастера по эксплуатации оборудования газовых объектов) [Текст]: учебное пособие: в 2 т. Т.1. / Г. Г. Васильев [и др.]; ред. Ю. Д. Земенков. - М.: Инфра-Инженерия.	2008	УП	Л, С	20+ЭР*	30	100	БИК	ЭБС IPRbook
Дополнительная	Таранова, Л. В. Теплообменные аппараты и методы их расчета: учебное пособие для студентов специальностей: 240801- Машины и аппараты химических производств 240401- Химическая технология органических веществ / Л. В. Таранова; ТюмГНГУ. - Тюмень :ТюмГНГУ, 2009. - 152 с.	2009	УП	Л, ПР	ЭР*	30	100	БИК	ПБД

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

Зав. кафедрой  А.Г. МозыревДиректор БИК  Д.Х. Каюкова



**Дополнения и изменения**  
**к рабочей программе по дисциплине «Эксплуатация оборудования**  
**нефтепереработки»**  
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
<b>гр. ХТб-19-1, гр. ХТб-20-1</b>		
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. 1106 Столы, стулья Моноблок Проектор 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.	1 шт. 1 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации
<b>гр. ХТб-18-1</b>		
Ауд. 808 Столы, стулья Моноблок Проектор Акустическая система (колонки) 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. 2 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации
Ауд. 808 Столы, стулья Моноблок Проектор Акустическая система (колонки)	1 шт. 1 шт. 2 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и

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.	1 шт.	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 Стол, 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» 08 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 Эксплуатация оборудования нефтепереработки  
 Кафедра «Переработка нефти и газа»  
 Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология», бакалавр (для набора 2018 г.)

Форма обучения:  
очная: 3 курс 6 семестр  
заочная: 3 курс 6 семестр

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
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
Основная	Таранова, Л.В. Эксплуатация оборудования переработки нефти и газа. [Текст]: учебное пособие / Таранова Л.В., Землянский Е.О. – Тюмень: ТИУ, 2017. – 113с. - Режим доступа: <a href="http://elib.tsogu.ru">http://elib.tsogu.ru</a>	2017	УП	Л, ПР	25+ЭР*	34	100	БИК, кафедра	ПБД
	Васильев Г.Г. Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности. (Справочник мастера по эксплуатации оборудования газовых объектов) [Текст]: учебное пособие: в 2 т. Т.1. / Г. Г. Васильев [и др.]; ред. Ю. Д. Земенков. - М.: Инфра-Инженерия.	2008	УЭ	Л, С	20+ЭР*	34	100	БИК	ЭБС IPRbook
Дополнительная	Таранова, Л. В. Теплообменные аппараты и методы их расчета: учебное пособие для студентов специальностей: 240801- Машины и аппараты химических производств 240401- Химическая технология органических веществ / Л. В. Таранова ; ТюмГНГУ. - Тюмень :ТюмГНГУ, 2009. - 152 с.	2009	УП	Л, ПР	ЭР*	34	100	БИК	ПБД
	Эксплуатация оборудования: методические указания к практическим занятиям, организации самостоятельной работы и выполнению контрольных работ по дисциплинам «Эксплуатация оборудования нефтегазоподготовки и переработки», «Эксплуатация оборудования процессов переработки углеводородного сырья», «Эксплуатация оборудования нефтепереработки» для обучающихся 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, 2020.	2020	МУ	ПР, С	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





## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Эксплуатация оборудования нефтепереработки  
 Кафедра «Переработка нефти и газа»  
 Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология», бакалавр (для набора 2019 г.)

Форма обучения:  
очная: 3 курс 6 семестр  
заочная: 3 курс 6 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	Таранова, Л.В. Эксплуатация оборудования переработки нефти и газа. [Текст]: учебное пособие / Таранова Л.В., Землянский Е.О. – Тюмень: ТИУ, 2017. – 113с. - Режим доступа: <a href="http://elib.tsogu.ru">http://elib.tsogu.ru</a>	2017	УП	Л, С	25+ЭР*	30	100	БИК, кафедра	ПБД
	Васильев Г.Г. Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности. (Справочник мастера по эксплуатации оборудования газовых объектов) [Текст]: учебное пособие: в 2 т. Т.1. / Г. Г. Васильев [и др.]; ред. Ю. Д. Земенков. - М.: Инфра-Инженерия.	2008	УП	Л, С	20+ЭР*	30	100	БИК	ЭБС IPRbook
Дополнительная	Эксплуатация оборудования: методические указания к практическим занятиям, организации самостоятельной работы и выполнению контрольных работ по дисциплинам «Эксплуатация оборудования нефтегазоподготовки и переработки», «Эксплуатация оборудования процессов переработки углеводородного сырья», «Эксплуатация оборудования нефтепереработки» для обучающихся 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, 2020.	2020	МУ	ПР, С	ЭР*	30	100	БИК	ПБД
	Таранова, Л. В. Теплообменные аппараты и методы их расчета: учебное пособие для студентов специальностей: 240801- Машины и аппараты химических производств 240401- Химическая технология органических веществ / Л. В. Таранова; ТюмГНГУ. - Тюмень :ТюмГНГУ, 2009. - 152 с.	2009	УП	Л, ПР	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 Эксплуатация оборудования нефтепереработки

Форма обучения:

Кафедра «Переработка нефти и газа»

очная: 3 курс 6 семестр

Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология», бакалавр (для набора 2020г.)

заочная: 3 курс 6 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	Таранова, Л.В. Эксплуатация оборудования переработки нефти и газа. [Текст]: учебное пособие / Таранова Л.В., Землянский Е.О. – Тюмень: ТИУ, 2017. – 113с. - Режим доступа: <a href="http://elib.tsogu.ru">http://elib.tsogu.ru</a>	2017	УП	Л, ПР	25+ЭР*	28	100	БИК, кафедра	ПБД
	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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/86667.html">http://www.iprbookshop.ru/86667.html</a> . - Режим доступа: для автор.пользователей. - ЭБС "IPR BOOKS".	2019	УП	Л, С	20+ЭР*	28	100	БИК	ЭБС "IPR BOOKS"
Дополнительная	Эксплуатация оборудования: методические указания к практическим занятиям, организации самостоятельной работы и выполнению контрольных работ по дисциплинам «Эксплуатация оборудования нефтегазоподготовки и переработки», «Эксплуатация оборудования процессов переработки углеводородного сырья», «Эксплуатация оборудования нефтепереработки» для обучающихся 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, 2020.	2020	МУ	ПР, С	ЭР*	28	100	БИК	ПБД
	Таранова, Л. В. Теплообменные аппараты и методы их расчета: учебное пособие для студентов специальностей: 240801- Машины и аппараты химических производств 240401- Химическая технология органических веществ / Л. В. Таранова; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2009. - 152 с.	2009	УП	Л, ПР	ЭР*	28	100	БИК	ПБД

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

Зав. кафедрой А.Г. МозыревДиректор БИК Д.Х. Каюкова



**Дополнения и изменения  
к рабочей программе по дисциплине «Эксплуатация оборудования  
нефтепереработки»  
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 Проекционный экран	1 шт. 1 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

