

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о документе  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 09.07.2024 17:24:56  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН  
  
А.Г. Мозырев  
« 30 » 07 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Технология подготовки и переработки углеводородных газов  
направление подготовки: 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в  
химической технологии, нефтехимии и биотехнологии  
направленность (профиль): Машины и аппараты химических производств  
форма обучения: очная


Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 г. и требованиями ОПОП 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, профиль Машины и аппараты химических производств к результатам освоения дисциплины «Технология подготовки и переработки углеводородных газов».

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры «Переработка нефти и газа»

Протокол № 2 от «30» 08 2021 г.

Заведующий кафедрой  А. Г. Мозырев

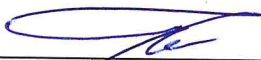
СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  А. Г. Мозырев

«30» 08 2021 г.

Рабочую программу разработал:

Ю.П. Гуров, доцент кафедры ПНГ, к.т.н.

  
(подпись)

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: изучение технологии процессов подготовки нефти, первичной переработки нефти на нефтеперерабатывающих заводах.

Задачи дисциплины:

- изучение химического и фракционного составов нефти, газоконденсата;
- рассмотрение влияния химического состава нефти на эксплуатационные свойства продуктов, на выбор технологии подготовки и переработки;
- освоение основных технологических стадий подготовки нефти на промыслах;
- изучение технологических схем установок обессоливания и обезвоживания нефти, стабилизации нефти;
- проектирование технологических схем переработки нефти на нефтеперерабатывающих заводах;
- освоение способов атмосферной перегонки нефти, вакуумной перегонки мазута;
- изображение оборудования на принципиальных технологических схемах, построение схем;
- расчет материального баланса основных процессов и основного оборудования.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам, части формируемой участниками образовательных отношений учебно-образовательного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знать:

- основные источники углеводородного сырья и требования, предъявляемые к ним;
- классификацию товарных нефтепродуктов;
- химический и фракционный состав нефти, газоконденсата;
- влияние химического состава нефти и газа на эксплуатационные свойства продуктов, на выбор технологии подготовки и переработки;
- основные технологические стадии подготовки нефти и газа на промыслах;
- технологические схемы установок обессоливания и обезвоживания нефти, стабилизации нефти;

Уметь:

- определять фракционный состав нефти;
- классифицировать процессы переработки нефти и газовых конденсатов;
- различать физические и химические процессы;
- приводить обоснование выбора оборудования и технологии для различных процессов;
- находить методики анализа сырья и продуктов;
- пользоваться методиками анализа продуктов нефтехимии;
- сопоставить полученные результаты с известными литературными или практическими данными.
- разбираться в технологических схемах;
- подбирать оборудование для соответствующих процессов;
- составлять технологические схемы процессов подготовки и переработки нефти и газа;
- рассчитывать основное технологическое оборудование;
- рассчитывать вспомогательное оборудование.

Владеть:

- химической и технологической классификацией процессов подготовки и переработки нефти;
- технологией подготовки и переработки;
- методами расчета основного и вспомогательного оборудования;
- первичными и вторичными процессами переработки.

		Владеть: В1 Навыками ведения технологических процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата
ПКС-1.2 Использует техническую документацию, регламентирующую технологический процесс		Знать: З2 Техническую документацию регламентирующую технологический процесс получения продуктов переработки природного газа и газового конденсата
		Уметь: У2 Использовать техническую документацию, регламентирующую технологические процессы подготовки и переработки природного газа и газового конденсата
ПКС-1.3 Применяет знания основных технологических процессов и режимов производства		Владеть: В2 Навыками работы с технической документацией
		Знать: З3 Основные режимы производства и технологические процессы получения продуктов переработки природного газа и газового конденсата
		Уметь: У3 Применять знания технологических процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата в решении задач повышения качества товарных продуктов
		Владеть: В3 Способами совершенствования технологических схем и промышленного оборудования процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	3/6	36	54	-	90	Экзамен, курсовая работа

#### 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	Расчет составов, свойств и материального баланса процессов переработки газа	7	9	-	5	21	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3	Тест типовой расчет
2	2	Осушка и очистка природного газа и конденсата	8	18	-	6	32		Тест, типовой расчет
3	3	Переработка природного газа и газового конденсата	8	27	-	6	41		Тест, типовой расчет
4	4	Способы разделения природного газа и используемые холодильные циклы	7	-	-	6	13		Тест
5	5	Технологические схемы переработки природного газа и газового конденсата	6	-	-	6	12		Тест
6	Курсовая работа		-	-	-	25	25		Курсовая работа
7	Экзамен		-	-	-	36	36		Вопросы для экзамена
Итого:			36	54	-	90	180	-	-

## Заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

## Очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

### 5.2. Содержание дисциплины.

#### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Расчет составов, свойств и материального баланса процессов переработки газа».

Краткие сведения об источниках газа и газового конденсата, типы месторождений. Компоненты, входящие в состав газа и конденсата, их классификация в соответствии с фазовым состоянием и направления использования.

Раздел 2. «Осушка и очистка природного газа и конденсата».

Жидкие осушители и их свойства. Установки абсорбционной осушки газа. Осушка кислых газов. Режимы работы установок осушки газов. Технологический расчет процесса абсорбционной осушки газа. Адсорбционные способы осушки природных газов. Очистка природного газа.

Раздел 3. «Переработка природного газа и газового конденсата».

Фазовые равновесия в многокомпонентных смесях, содержащих компоненты природного газа, воду, метанол, гликоли. Расчет термодинамических и теплофизических свойств смесей. Расчет ректификации многокомпонентных смесей. Моделирующие программы.

Раздел 4. «Способы разделения природного газа и используемые холодильные циклы».

Холодильные циклы, основанные на использовании эффекта Джоуля – Томпсона. Дроссельные холодильные циклы, основанные на испарении жидкости. Циклы, основанные на использовании изоэнтропийного расширения газа. Холодильный цикл на многокомпонентном холодильном агенте.

Раздел 5. «Технологические схемы переработки природного газа и газового конденсата».

Установки извлечения пропана и высших углеводородов. Глубокая переработка газа с извлечением этана. Получение индивидуальных компонентов природного газа из газового конденсата.

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	3	-	-	Краткие сведения об источниках газа и газового конденсата, типы месторождений.
2		4	-	-	Компоненты, входящие в состав газа и конденсата, их классификация в соответствии с фазовым состоянием и направления использования.
3	2	4	-	-	Жидкие осушители и их свойства. Установки абсорбционной осушки газа. Осушка кислых газов. Режимы работы установок осушки газов.
4		4	-	-	Адсорбционные способы осушки природных газов. Очистка природного газа.
5	3	4	-	-	Фазовые равновесия в многокомпонентных смесях, содержащих компоненты природного газа, воду, метанол, гликоли.
6		4	-	-	Расчет термодинамических и теплофизических свойств смесей. Расчет ректификации многокомпонентных смесей. Моделирующие программы.
7	4	3	-	-	Холодильные циклы, основанные на использовании эффекта Джоуля – Томпсона. Дроссельные холодильные циклы, основанные на испарении жидкости.
8		4	-	-	Циклы, основанные на использовании изоэнтропийного расширения газа. Холодильный цикл на многокомпонентном холодильном агенте.
9	5	4	-	-	Установки извлечения пропана и высших углеводородов. Глубокая переработка газа с извлечением этана.
10		2	-	-	Получение индивидуальных компонентов природного газа из газового конденсата.
Итого:		36	-	-	-

**Практические занятия**

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	9	-	-	Тепловой баланс блока регенерации насыщенного раствора гликоля.
2	2	18	-	-	Технологический расчет процесса абсорбционной осушки газа.
3	3	9	-	-	Расчет термодинамических и теплофизических свойств смесей.
4		18	-	-	Расчет ректификации многокомпонентных смесей.
Итого:		54	-	-	-

**Лабораторные работы**

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.



## Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	5	-	-	Подготовка исходных данных для расчетов составов, свойств и балансов переработки природного газа и конденсата	Подготовка к практическим занятиям. Письменный опрос
2	2	6	-	-	Расчет критических параметров компонентов и фракций, входящих в состав углеводородных потоков. Расчет основных физико-химических свойств углеводородных потоков.	Подготовка к практическим занятиям. Выполнение типового расчета
3	1-5	12	-	-	Подготовка к аттестациям (тестированию)	Подготовка к практическим занятиям.
4	3	6	-	-	Балансовые расчеты переработки природного газа и газового конденсата	Подготовка к практическим занятиям. Выполнение типового расчета
6	Курсовая работа	25	-	-	-	Выполнение курсовой работы
7	Экзамен	36	-	-	-	Подготовка к экзамену
Итого:		90	-	-	-	-

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

- визуализация учебного материала (программа Power Point) в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- расчетная работа (практические занятия, контрольная работа).

## 6. Тематика курсовых работ

Курсовые работы должны соответствовать тематике дисциплины и выполняются в виде письменных работ в соответствии с темами выданными преподавателем.

Темы курсовых работ:

1. Технологический расчет процесса абсорбционной осушки газа.
2. Тепловой баланс блока регенерации насыщенного раствора гликоля.
3. Расчет термодинамических и теплофизических свойств смесей.
4. Расчет ректификации многокомпонентных смесей.

Методические основы расчетов составов, свойств и балансов переработки углеводородов : учебное пособие / Д. А. Рычков, А. Г. Касперович, А. Г. Мозырев, О. Г. Омельченко ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 78 с. - Текст : непосредственный.

## 7. Контрольные работы

Контрольные работы не предусмотрены учебным планом

## 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.	Работа на практических занятиях	10
2.	Тестирование по лекционному материалу	10
3.	Расчетная работа	15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	35
2 текущая аттестация		
1.	Работа на практических занятиях	15
2.	Тестирование по лекционному материалу	10
3.	Расчетная работа	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	35
3 текущая аттестация		
1.	Работа на практических занятиях	10
2.	Тестирование по лекционному материалу	10
3.	Расчетная работа	10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	30
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся при оценке курсовой работы представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды деятельности при выполнении курсовой работы	Баллы
1	Анализ задания и всех имеющихся исходных данных для его выполнения и определение недостающих характеристик	5
2	Выбор расчетных методик и формул для решения поставленных задач	5
3	Решение поставленных задач	20
4	Анализ полученного решения и его качественная оценка	10
5	Оценка защиты курсовой работы	60
	<b>ИТОГО</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

- Полнотекстовая база данных ТИУ (Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ) (<http://webirbis.tsogu.ru/>);
- ЭБС издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>);
- ЭБС «IPRbooks» ([www.iprbookshop.ru](http://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. Архиватор 7-Zip
5. Zoom

## 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	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	-	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации: Моноблок (или компьютер в комплекте); проектор; акустическая система (колонки) (при наличии); интерактивная доска (или мультимедийная доска)
2	-	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации: Моноблок (или компьютер в комплекте); проектор; акустическая система (колонки) (при наличии); интерактивная доска (или мультимедийная доска)
3	-	Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: Учебная мебель: Учебные столы, стулья, доска аудиторная, компьютер в комплекте.
4	-	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: Столы, стулья, шкафы, стеллаж
5	-	Учебная аудитория для курсового проектирования: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Моноблок

## 11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Методические основы расчетов составов, свойств и балансов переработки углеводородов : учебное пособие / Д. А. Рычков, А. Г. Касперович, А. Г. Мозырев, О. Г. Омельченко ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 78 с. - Текст : непосредственный.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Методические основы расчетов составов, свойств и балансов переработки углеводородов : учебное пособие / Д. А. Рычков, А. Г. Касперович, А. Г. Мозырев, О. Г. Омельченко ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 78 с. - Текст : непосредственный.

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

Дисциплина: Технология подготовки и переработки углеводородных газов

Код, направление подготовки: 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Направленность (профиль): Машины и аппараты химических производств

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	
ПКС-1. Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом	ПКС-1.1 Обеспечивает ведение технологического процесса в соответствии с требованиями технологического регламента.	Знать: Технологический процесс подготовки и переработки природного газа и газового конденсата	Не знает технологический процесс подготовки и переработки природного газа и газового конденсата	Демонстрирует отдельные знания технологического процесса подготовки и переработки природного газа и газового конденсата	Показывает достаточный уровень знаний технологического процесса подготовки и переработки природного газа и газового конденсата	Демонстрирует исчерпывающие знания технологического процесса подготовки и переработки природного газа и газового конденсата	
		Уметь: У.1 Обеспечивать ведение технологических процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата в соответствии с требованиями технологического регламента	Не умеет обеспечивать ведение технологических процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата в соответствии с требованиями технологического регламента	В целом умеет обеспечивать ведение технологических процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата в соответствии с требованиями технологического регламента	Умеет обеспечивать ведение технологических процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата в соответствии с требованиями технологического регламента	В совершенстве умеет обеспечивать ведение технологических процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата в соответствии с требованиями технологического регламента	
		Владеть: В.1 Навыками ведения технологических процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата	Не владеет навыками ведения технологических процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата	Владеет навыками ведения технологических процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата	Хорошо владеет навыками ведения технологических процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата	В совершенстве владеет навыками ведения технологических процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата	



Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
Код, наименование ИДК  ПКС-1.2 Использует техническую документацию, регламентирующую технологический процесс.	Знать: 3.2 Техническую документацию регламентирующую технологический процесс получения продуктов переработки природного газа и газового конденсата  Уметь: У.2 Использовать техническую документацию, регламентирующую технологические процессы подготовки и переработки природного газа и газового конденсата  Владеть: В.2 Навыками работы с технической документацией	Не знает техническую документацию регламентирующую технологический процесс получения продуктов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата	Демонстрирует отдельные знания технической документации регламентирующую технологический процесс получения продуктов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата	Показывает достаточный уровень знаний технической документации регламентирующую технологический процесс получения продуктов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата	Демонстрирует исчерпывающие знания технической документации регламентирующую технологический процесс получения продуктов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата
		Не владеет навыками работы с технической документацией	Владеет навыками работы с технической документацией	Хорошо владеет навыками работы с технической документацией	В совершенстве владеет навыками работы с технической документацией
ПКС-1.3 Применяет знания основных технологических процессов и режимов производства.	Знать: 3.3 Основные режимы производства и технологические процессы получения продуктов переработки природного газа и газового конденсата	Не знает основные режимы производства и технологические процессы получения продуктов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата	Демонстрирует отдельные знания основных режимов производства и технологических процессов получения продуктов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата	Показывает достаточный уровень знаний основных режимов производства и технологических процессов получения продуктов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата	Демонстрирует исчерпывающие знания основных режимов производства и технологических процессов получения продуктов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	
		Уметь: У.3 Применять знания технологических процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата в решении задач повышения качества товарных продуктов	Не умеет применять знания технологических процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата в решении задач повышения качества товарных продуктов	В целом умеет применять знания технологических процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата в решении задач повышения качества товарных продуктов	Умеет применять знания технологических процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата в решении задач повышения качества товарных продуктов	В совершенстве умеет применять знания технологических процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата в решении задач повышения качества товарных продуктов	
		Владеть: В.3 Способами совершенствования технологических схем и промышленного оборудования процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата	Не владеет способами совершенствования технологических схем и промышленного оборудования процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата	Владеет некоторыми способами совершенствования технологических схем и промышленного оборудования процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата	Хорошо владеет способами совершенствования технологических схем и промышленного оборудования процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата	В совершенстве владеет способами совершенствования технологических схем и промышленного оборудования процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата	



**КАРТА**  
**обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**



Дисциплина: Технология подготовки и переработки углеводородных газов


Код, направление подготовки: 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Направленность (профиль): Машины и аппараты химических производств

№ 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	Аджиев, Али Юсупович. Подготовка и переработка попутного нефтяного газа в России : в 2 частях. Ч. 1 / А. Ю. Аджиев, П. А. Пуртов. - Краснодар : ЭДВИ, 2014. - 776 с	30	30	100	-
2	Аджиев, Али Юсупович. Подготовка и переработка попутного нефтяного газа в России : в 2 ч. Ч. 2 / А. Ю. Аджиев, П. А. Пуртов. - Краснодар : ЭДВИ, 2014. - 504 с.	30	30	100	-
3	Глубокая переработка нефтяного сырья и физико-химические анализы нефтепродуктов всех стадий переработки нефти : учебное пособие / А. Ф. Ахметов [и др.] ; под ред. Г. Г. Валявина ; УГНТУ. - Уфа : Нефтегазовое дело, 2013. - 278 с. - Текст : непосредственный.	30	30	100	-
4	Савченков, Андрей Леонидович. Первичная переработка нефти и газа : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки: 18.03.01 (240100) - "Химическая технология" / А. Л. Савченков ; - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 126 с.	30+ЭР*	30	100	+
5	Методические основы расчетов составов, свойств и балансов переработки углеводородов : учебное пособие / Д. А. Рычков, А. Г. Касперович, А. Г. Мозырев, О. Г. Омельченко ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 78 с. - Текст : непосредственный.	12+ЭР*	30	100	+

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

Заведующий кафедрой ПНГ  А.Г. Мозырев  
« 30 »  2021 г.

Директор БИК  Д.Х. Каюкова  
« 30 »  2021 г.  
М.П.

