

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 21.10.2025 14:45:53
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования

Ханты-Мансийского автономного округа-Югры

"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

Е.В. Коновалова

11 июня 2025г., протокол УМС №5

**МОДУЛЬ ДИСЦИПЛИН ПРОФИЛЬНОЙ
НАПРАВЛЕННОСТИ**
Технологические энергоносители предприятия
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Радиоэлектроники и электроэнергетики**

Учебный план b130301-Теплоэнерг-25-1.plx
13.03.01 ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА
Направленность (профиль): Теплоэнергетика и теплотехника

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180

в том числе:

аудиторные занятия 64

самостоятельная работа 89

часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:
экзамены 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	89	89	89	89
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

кандидат технических наук, доцент, Бигун Александр Ярославович

Рабочая программа дисциплины

Технологические энергоносители предприятия

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 143)

составлена на основании учебного плана:

13.03.01 ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА

Направленность (профиль): Теплоэнергетика и теплотехника

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2025 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Радиоэлектроники и электроэнергетики

Зав. кафедрой Рыжаков В.В., к.ф.-м.н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью освоения дисциплины «Технологические энергоносители предприятий» является формирование знаний о системах производства и распределения энергоносителей на предприятиях, ознакомление с методами и способами регулирования и балансирования потребления и производства энергоносителей, схем, конструкций и режимов работы внутризаводских систем транспортировки и распределения энергоносителей.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Гидрогазодинамика
2.1.2	Котельные установки и парогенераторы
2.1.3	Тепломассообменное, тепломеханическое и вспомогательное оборудование
2.1.4	Тепломассообмен
2.1.5	Топливо и основы горения
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Производственная практика, технологическая практика
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.4	Производственная практика, преддипломная практика
2.2.5	Нагнетатели и тепловые двигатели
2.2.6	Отопление, вентиляция, кондиционирование
2.2.7	Режимы работы и эксплуатация тепловых сетей
2.2.8	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнике

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1.1: Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие
УК-1.2: Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи
УК-1.3: Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов
ПК-1.1: Выполняет сбор и анализ данных на предпроектное обследование для проектирования объектов профессиональной деятельности
ПК-1.2: Определяет характеристики объектов профессиональной деятельности
ПК-1.4: Собирает информацию по существующим техническим решениям и анализирует техническое задание на проектирование объектов профессиональной деятельности
ПК-1.5: Осуществляет подготовку и оформление специальных расчетов для объектов профессиональной деятельности
ПК-2.1: Осуществляет расчет оптимального режима отпуска тепловой энергии теплоисточниками и разработку температурных графиков для теплоснабжения объектов профессиональной деятельности
ПК-2.2: Использует теплофизические свойства рабочих тел при расчетах режимов работы теплотехнических установок и систем
ПК-2.3: Определяет расчетные значения оптимальных и допустимых нагрузок, нормативных параметров теплоносителя

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	назначение, принцип действия и основные конструкции оборудования систем производства и распределения технологических энергоносителей предприятий,
3.1.2	физические и физико-химические процессы,
3.1.3	протекающие в аппаратах и установках производственные мощности и режимы работы оборудования, правила его
3.2 Уметь:	
3.2.1	пользоваться методическими нормативными материалами, технической и справочной литературой,
3.2.2	рассчитывать потребность в технологических энергоносителях,
3.2.3	тепловые и материальные балансы установок и элементов систем производства и распределения технологических
3.2.4	анализировать схемы производства и распределения технологических энергоносителей предприятий определять

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Системы топливоснабжения промышленных предприятий					
1.1	Направления, масштабы и перспективы использования органического топлива /Лек/	5	4	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК- 1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК- 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.2	Расчет заводского газопровода /Пр/	5	2	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК- 1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК- 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.5 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.3	Транспорт и хранение мазутов /Лек/	5	2	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК- 1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК- 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.5 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.4	Анализ системы слива мазута с рециркуляционным подогревом /Пр/	5	2	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК- 1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК- 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.5 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.5	Мазутное хозяйство /Лек/	5	2	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК- 1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК- 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.5 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

1.6	Построение комбинированной (тупиково-циркуляционной) схемы /Пр/	5	2	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК- 1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК- 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.5 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.7	Твердое топливо /Лек/	5	2	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК- 1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК- 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.5 Л1.6 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.8	Расчет параметров склада твердого топлива /Пр/	5	2	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК- 1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК- 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.5 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.9	Потребители и потребление газообразного топлива. Промышленные потребители мазута. Использование мазута в промышленности. Мазутное хозяйство предприятия. Подготовка мазута к сжиганию. Марки и классификация мазутов. Присадки, способы ввода их. Слив мазута под избыточным давлением. Подогреватели мазута. Подготовка твердого топлива к сжиганию. /Ср/	5	20	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК- 1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК- 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.5 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
	Раздел 2. Система технического водоснабжения					
2.1	Водные ресурсы страны и их использование /Лек/	5	2	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК- 1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК- 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.2	Определение требований к качеству воды для каждой категории водопотребления /Пр/	5	2	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК- 1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК- 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л2.8 Л2.10 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

2.3	Основные направления использования воды на промышленных предприятиях /Лек/	5	3	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК- 1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК- 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.4	Расчет потребности в воде на нужды технологии /Пр/	5	2	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК- 1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК- 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.5	Назначение и основные требования, предъявляемые к водопроводным сетям /Лек/	5	3	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК- 1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК- 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л2.8 Л2.10 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.6	Расчет сетей заводского водоснабжения /Пр/	5	2	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК- 1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК- 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л2.8 Л2.10 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.7	Особенности режимов работы системы водоснабжения при тушении пожара. Режимы работы систем водоснабжения. Обработка воды в системах производственного водоснабжения. Назначение очистных сооружений. Методы очистки подпиточной и оборотной воды. Стабилизация технической и подпиточной воды. /Ср/	5	17	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК- 1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК- 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.10 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
	Раздел 3. Системы воздухоснабжения предприятий					
3.1	Общая характеристика систем воздухоснабжения /Лек/	5	3	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК- 1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК- 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

3.2	Расчет производительности компрессорной станции /Пр/	5	4	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК- 1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК- 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.3	Системы распределения сжатого воздуха промышленных предприятий. /Лек/	5	2	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК- 1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК- 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.4	Расчет воздухопроводов сжатого воздуха. Прокладка воздухораспределительных сетей /Пр/	5	4	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК- 1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК- 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.5	Пути экономии энергоресурсов в системах производства и распределения сжатого воздуха /Лек/	5	3	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК- 1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК- 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.6	Использование вторичных энергетических ресурсов для производства сжатого воздуха /Пр/	5	2	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК- 1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК- 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.7	Области применения компрессорных машин. Конструктивное устройство различных типов компрессоров. Компоновка компрессорных станций. Очистка атмосферного воздуха и расчет воздушных фильтров. Установки для осушки воздуха. /Ср/	5	17	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК- 1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК- 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

	Раздел 4. Охлаждающие устройства оборотного водоснабжения					
4.1	Охлаждающие устройства систем оборотного водоснабжения /Лек/	5	2	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК- 1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК- 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
4.2	Расчет охлаждающих устройств систем оборотного водоснабжения. /Пр/	5	8	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК- 1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК- 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
4.3	Системы и установки обеспечения предприятий продуктами разделения воздуха /Лек/	5	2	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК- 1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК- 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
4.4	Техника безопасности в кислородном хозяйстве. Установки для производства кислорода. /Ср/	5	15	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК- 1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК- 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
	Раздел 5. Системы производства и распределение контролируемых и защитных атмосфер					
5.1	Системы производства контролируемых и защитных атмосфер /Лек/	5	1	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК- 1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК- 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
5.2	Классификация установок по производству искусственного холода /Лек/	5	1	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК- 1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК- 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

5.3	Эндотермические генераторы. Экзотермические генераторы. Воздушная компрессионная холодильная установка. Парожидкостная компрессорная холодильная установка. Многоступенчатая парожидкостная холодильная компрессионная установка. Пароэжекторная холодильная установка. Элементы систем производства холода. Компрессоры холодильных установок. /Ср/	5	20	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК- 1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК- 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
	Раздел 6. Контрольная работа					
6.1	Выполнение контрольной работы /Ср/	5	0	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК- 1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК- 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.4 Л1.2 Л1.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
	Раздел 7. Экзамен					
7.1	Экзамен /Экзамен/	5	27	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК- 1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК- 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Парамонов А. М., Стариков А. П.	Системы воздухообеспечения предприятий: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2022, электронный ресурс	1
Л1.2	Портнов, В. В., Орловцева, О. А.	Технологические энергоносители предприятий: воздухообеспечение. В 2 частях. Ч. 1: учебное пособие	Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021, электронный ресурс	1
Л1.3	Портнов, В. В., Орловцева, О. А.	Технологические энергоносители предприятий: воздухообеспечение. В 2 частях. Ч. 2: учебное пособие	Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021, электронный ресурс	1

Л1.4	Портнов, В. В., Дахин, С. В., Орловцева, О. А.	Технологические энергоносители предприятий: водоснабжение: учебное пособие	Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021, электронный ресурс	1
Л1.5	Парамонов, А. М.	Технологические энергоносители предприятий: учебное пособие	Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023, электронный ресурс	1
Л1.6	Надеев, А. А., Бараков, А. В.	Топливо и теория горения: практикум	Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021, электронный ресурс	1
Л1.7	Первов, А. Г.	Водоснабжение промышленных предприятий: учебник	Москва, Вологда: Инфра- Инженерия, 2022, электронный ресурс	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Колибаба О. Б., Никишов В. Ф., Ометова М. Ю.	Основы проектирования и эксплуатации систем газораспределения и газопотребления: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2024, электронный ресурс	1
Л2.2	Уханов А. П.	Топливоподача дизеля при работе на смесевом рапсово- минеральном топливе: монография	Пенза: ПГАУ, 2018, электронный ресурс	1
Л2.3	Белоусов, В. Н., Смородин, С. Н., Цимбал, В. Д.	Топливо и процессы горения в теплоэнергетических установках. Ч.1: учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт- Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020, электронный ресурс	1
Л2.4	Белоусов, В. Н., Смородин, С. Н., Цимбал, В. Д.	Топливо и процессы горения в теплоэнергетических установках. Ч.2: учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт- Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020, электронный ресурс	1
Л2.5	Белоусов, В. Н., Смородин, С. Н., Цимбал, В. Д.	Топливо и процессы горения в теплоэнергетических установках. Ч.3: учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт- Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020, электронный ресурс	1

Л2.6	Малый В.П., Масаев В.Н.	Противопожарное водоснабжение. Наружный противопожарный водопровод: ВО - Бакалавриат	Железногорск: ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2018, электронный ресурс	1
Л2.7	Малый В.П., Масаев В.Н.	Противопожарное водоснабжение. Насосно-рукавные системы: ВО - Бакалавриат	Железногорск: ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2019, электронный ресурс	1
Л2.8	Первов А.Г.	Водоснабжение промышленных предприятий: учебник	Москва: АСВ, 2019, электронный ресурс	1
Л2.9	Орлов Е.В.	Водоснабжение. Водозаборные сооружения: учебное пособие	Москва: АСВ, 2020, электронный ресурс	2
Л2.10	Орлов Е.В.	Инженерные системы зданий и сооружений. Водоснабжение и водоотведение: учебное пособие	Москва: АСВ, 2020, электронный ресурс	2

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Колибаба О. Б., Никишов В. Ф., Ометова М. Ю.	Основы проектирования и эксплуатации систем газораспределения и газопотребления	Санкт-Петербург: Лань, 2022, электронный ресурс	1
Л3.2	Кудинов, А. А., Зиганшина, С. К.	Топливо и теория горения: практикум	Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020, электронный ресурс	1
Л3.3	Соколов С. Б.	Водоснабжение и водоотведение: методические рекомендации по выполнению практических заданий	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2020, электронный ресурс	1
Л3.4	Павлинова И. И., Баженов В. И., Губий И. Г.	Водоснабжение и водоотведение: Учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2020, электронный ресурс	1
Л3.5	Павлинова И. И., Баженов В. И., Губий И. Г.	Водоснабжение и водоотведение: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2023, электронный ресурс	1

ЛЗ.6	Кочегаров А. В., Бохан А. Р.	Насосные и компрессорные станции: методические указания к выполнению практических занятий и самостоятельной работы для направления подготовки 21.03.01 «нефтегазовое дело» всех форм обучения	Воронеж: ВГТУ, 2023, электронный ресурс	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	КиберЛенинка - научная электронная библиотека			
Э2	Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU)			
Э3	Профессиональные базы данных «Техэксперт»			
Э4	РосТепло.ру - всё о теплоснабжении в России			
Э5	Росэнергосервис. Электронная библиотека по энергетике			
Э6	Электронная библиотека теплоэнергетика			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	«Национальная электронная библиотека» нэб.рф Электронные книги Springer Nature (Science, Technology and Medicine Collections) https://link.springer.com/			
6.3.2.2	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/			
6.3.2.3	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №708. Перечень основного оборудования: Комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска. Количество посадочных мест – 48. Технические средства обучения для представления учебной информации: Комплект мультимедийного оборудования: проектор, проекционный экран, компьютер. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации. Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал естественно-научной и технической литературы). Перечень основного оборудования: Комплект специализированной учебной мебели, компьютер – 3, ЖК телевизор – 1, ноутбук – 1, доска поворотная комбинированная передвижная – 1, флипчарт – 1. Количество посадочных мест – 40. Используемое программное обеспечение: Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.