

Компонент ОПОП
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Энергообеспечение в Арктической зоне РФ
наименование ОПОП
Б1.О.19
шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплины
(модуля)**

Топливо и масла для энергообеспечения предприятий

Разработчик (и):
Берестова Г.И.
ФИО
доцент каф. химии
должность

к.т.н.,
доцент
ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры
химии
наименование кафедры
протокол № 5 от 20.02.2026

Заведующий кафедрой

Дякина Т.А.

подпись

ФИО

Мурманск
2026

Пояснительная записка

Объем дисциплины 3 з.е.

1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.	ИД-5 _{ОПК-3} . Демонстрирует понимание физических явлений и умеет применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач. ИД-7 _{ОПК-3} . Демонстрирует понимание химических процессов	Знать: основные свойства материалов, используемых при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте теплотехнических установок и систем; Уметь: использовать знания о физико-химических свойствах и эксплуатационных качествах горюче-смазочных материалов для организации их рационального и эффективного использования. Владеть: навыками основных методов анализа ТСМ;
ОПК-4 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах.	ИД-1 _{ОПК-4} . Демонстрирует понимание основных законов механики жидкости и газа и применяет их для расчета элементов теплотехнических установок и систем ИД-2 _{ОПК-4} . Демонстрирует понимание основ термодинамики, основных законов термодинамики и применяет их для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей ИД-3 _{ОПК-4} . Демонстрирует понимание основных законов тепломассообмена и применяет их для расчетов элементов теплотехнических установок и систем	Знать: сведения об организации эффективного использования топливно-смазочных материалов и специальных технических жидкостей. Уметь: - применять знание теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем; - обеспечить работоспособность, экономичность, безопасность и экологичность теплотехнических установок и систем. Владеть: навыками по определению условий правильного применения ТСМ в теплотехнических системах.

2. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Нефть – источник получения ТСМ. Физико-химические свойства нефти. Химический и фракционный состав нефти. Классификации нефти. Методы переработки нефти.

Тема 2. Топлива. Общие требования к топливам, классификация топлив, основные эксплуатационные свойства. Твердое топливо. Угли – классификации, показатели качества.

Тема 3. Мазуты. Классификация, показатели качества, требования пожарной безопас-

ности.

Тема 4. Дизельное топливо. Газовые топлива.

Тема 5. Смазочные материалы. Классификация масел. Энергетические масла. Контроль качества масел. Пластичные смазки. Назначение, эксплуатационные свойства, классификация и обозначение смазок.

Тема 6. Нормы и учет расхода топливно-смазочных материалов. Организация топливно-смазочного хозяйства. Комплексное использование топлива на тепловых электростанциях.

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- методические указания к выполнению лабораторных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература:

1. Белосельский, Б.С. Технология топлива и энергетических масел : учебник для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по специальности "Технология воды и **топлива** на тепловых и атомных электрических станциях" направления подгот. дипломир. специалистов "Теплоэнергетика" / Б. С. Белосельский. - Москва : Изд-во МЭИ, 2003. - 340 с. (6 экз.)

1. Лейкин, В.З. Технология, оборудование, совершенствование подготовки и сжигания твердого топлива на ТЭС и котельных. Ч. 1. Современная классификация, характеристики и свойства твердого топлива. Технология, оборудование и совершенствование систем топливоподачи ТЭС : учеб. пособие / В. З. Лейкин; ПЭИПК. - Санкт-Петербург : Изд-во ПЭИПК, 2003. - 109 с. (5 экз.)

Дополнительная литература:

1. Спейшер, В. А. Повышение эффективности использования газа и мазута в энергетических установках / В. А. Спейшер, А. Д. Горбаненко. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Энергоатомиздат, 1991. - 184 с. (2 экз.)

2. Теплотехника : учебник для вузов / [В. Н. Луканин и др.] ; под ред. В. Н. Луканина. - Изд. 7-е, испр. - Москва : Высш. шк., 2009. - 671 с.

3. Монастырский, А. Е. Регенерация, сушка и дегазация трансформаторного **масла** : учеб. пособие / А. Е. Монастырский; М-во энергетики РФ [и др.]. - Санкт-Петербург : Изд-во ПЭИПК, 2004. - 41 с.

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1) Государственная система правовой информации - официальный интернет-

портал правовой информации- URL: <http://pravo.gov.ru>

2) Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
- URL: <http://window.edu.ru>

3) Справочно-правовая система. Консультант Плюс - URL:
<http://www.consultant.ru/>

4) Национальная электронная библиотека (НЭБ) <http://нэб.рф/>

5) Электронно-библиотечная система ЭБС - <http://www.rucont.ru/>

6) ЭБС «Издательства «ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com/>

7) ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1) *Офисный пакет Microsoft Office 2007*

2) *Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader*

3) *Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN*

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МАУ;

- лаборатории органической химии (ауд. 506Л) и общей химии (ауд. 513Л).

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения											
	Очная				Очно-заочная				Заочная			
	Семестр			Всего часов	Семестр			Всего часов	Семестр/Курс			Всего часов
	5								4/1			
Лекции	16			16					2			2
Практические занятия	-			-								
Лабораторные работы	16			16					2			2
Самостоятельная работа	76			76					100			100
Подготовка к промежуточной аттестации	-			-					4			4
Всего часов по дисциплине	108			108					108			108
/ из них в форме практической подготовки												

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	-								-			
Зачет/зачет с оценкой	+/-								+/-			
Курсовая работа (проект)	-								-			
Количество расчетно-графических работ	-								-			
Количество контрольных работ	1								1			
Количество рефератов	-								-			
Количество эссе	-								-			

Перечень лабораторных работ по очной форме обучения

№ п\п	Темы лабораторных работ
1	2
1	Определение влажности и выхода летучих веществ твердого топлива
2	Определение кислотного числа нефтепродукта
3	Определение качества дизельного топлива
4	Определение щелочного числа масла

Перечень лабораторных работ по заочной форме обучения

№ п\п	Темы лабораторных работ
1	2
1	Определение кислотного числа нефтепродукта

Перечень контрольных работ

1. Эксплуатационные свойства ТСМ