

IV Национальная научно-практическая онлайн конференции  
«Энергия инноваций в инженерном образовании»

**Разработка MOOK в СДО «Прометей» с использованием  
промышленного и лабораторного оборудования**

# Введение

## Награждение победителей и призеров конкурса «Лидеры инноваций»

https://mpei.ru/news/Pages/newsitem.aspx?newsID=4226

Русский Вход Почта Регистрация

Идет - учебная неделя семестра

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институты Кафедры Подразделения

Абитуриентам Студентам Аспирантам Выпускникам Сотрудникам

Об университете Развитие и сотрудничество Образование Наука и инновации Международная деятельность Жизнь в МЭИ Структура

Главная / Новости

### Награждение победителей и призеров конкурса «Лидеры инноваций»

02.05.2024 Источник: Центр инновационного развития

Подведены итоги впервые проведенного в НИУ «МЭИ» конкурса «Лидеры инноваций». Победителями и призерами стали наиболее активные авторы инноваций и инновационных предложений, принятых в информационной системе «ИТ идеи».

26 апреля в рамках заседания Ученого Совета состоялось торжественное вручение почетных грамот по итогам конкурса. Среди номинаций конкурса места распределились следующим образом.

Номинация Лидерство в инновационной деятельности среди кафедр

1 место Кетоева Наталья Леонидовна, зав. каф. МЭП

01.07.2024 Студенческие отряды НИУ «МЭИ» открыли 65 трудовой сезон

01.07.2024 Защита выпускных квалификационных работ на кафедре «Дизайн» ГПИ

28.06.2024 Первое отчетное мероприятие СКБ «Дорогобукултошмаз»

28.06.2024 В НИУ «МЭИ» прошла презентация книги «История электротехники»

27.06.2024 Первое заседание Рабочей группы по сотрудничеству НИУ «МЭИ» и компаниями «Нанософт разработка» и «СиСофт Девелопмент»

Все новости



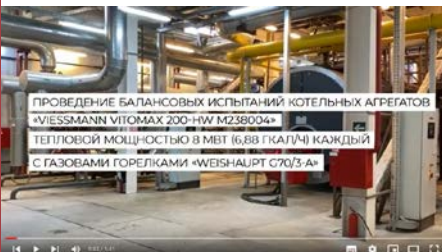
... А за что???



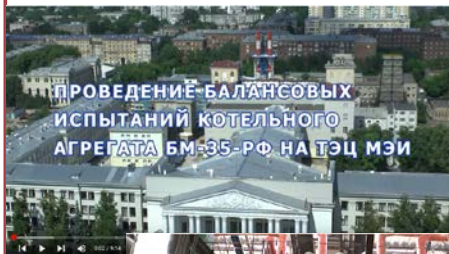
# Видеосъемка промышленных объектов



## Проведение балансовых испытаний водогрейного котла



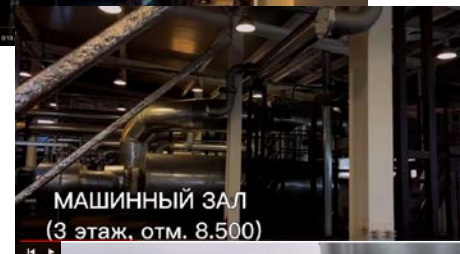
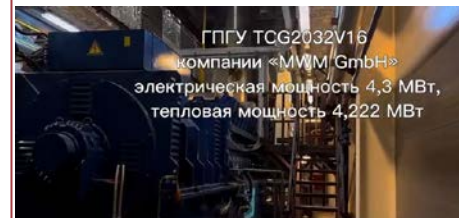
## Паровой котел БМ-35РФ на ТЭЦ НИУ МЭИ



Номинальные параметры котла:  
 $D=50$  т/ч  
 $P_{п.п}=3,92$  МПа (40 кгс/см<sup>2</sup>)  
 $t_{п.п}=440$  °C



## ТЭЦ с ГПУ и водогрейными котлами





# Использование панорамной камеры



## Панорамная камера Insta360 Pro 2



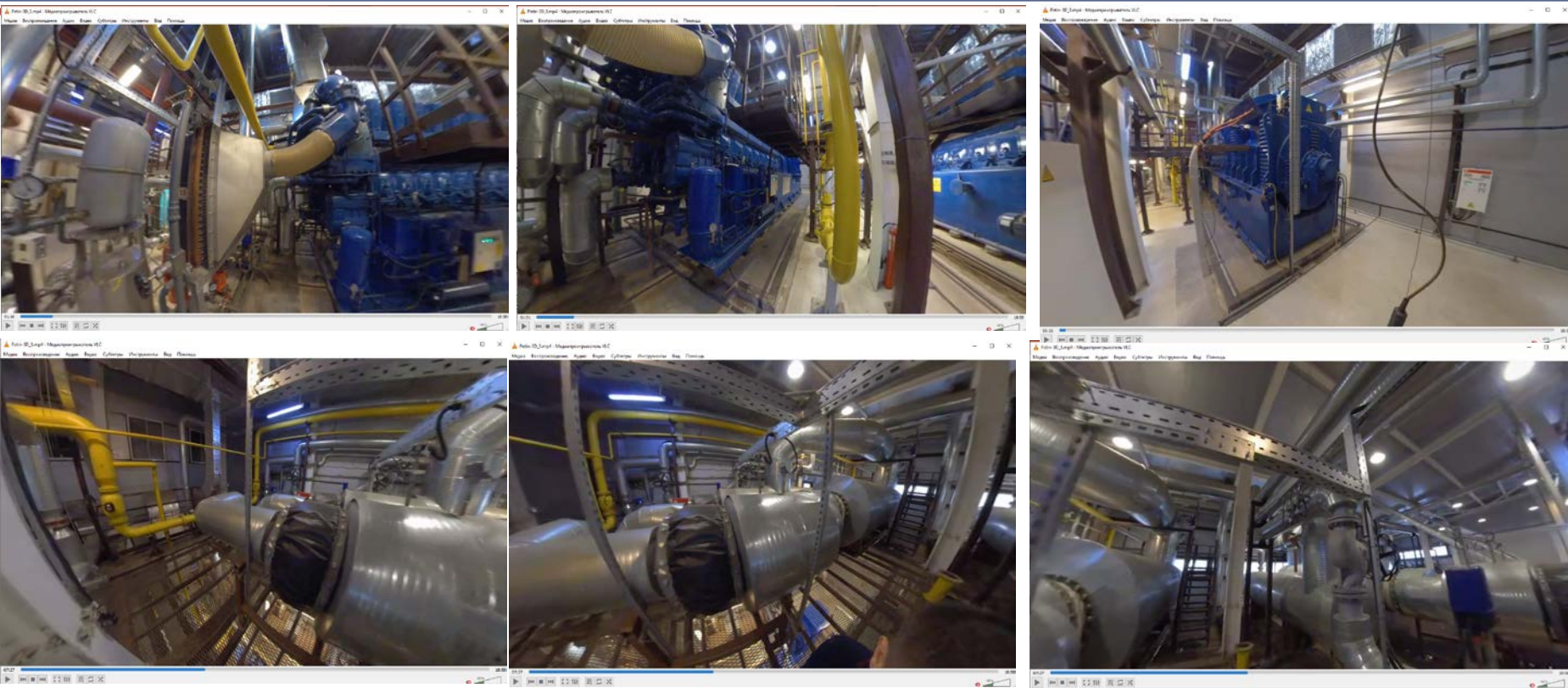
## Использование панорамной камеры



Отдел ресурсного обеспечения учебного процесса (ИДДО)

демонстрация видеоролика

# Использование панорамной камеры



# Структура ЭОР



MOI НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Московский энергетический институт

Курс Производственное обучение на ТЭЦ

Петин Сергей Николаевич

1. Общие сведения о ТЭС
2. Котельное отделение ТЭЦ МЭИ
3. Основное оборудования ТЭЦ с ГПГУ
4. Водогрейные котлы ТЭЦ с ГПГУ
5. Контуры теплоснабжения и система диспетчеризации ТЭЦ с ГПГУ
6. Вспомогательное оборудование на ТЭЦ с ГПГУ
7. Посещение ТЭЦ
8. Проведение замеров параметров в котельном зале

Текущая аттестация (КМ)

Промежуточная аттестация (зачет)

СДО Прометей © 2022

- 8 разделов + аттестации
- 6 тестов в режиме «самопроверка»
- 1 письменная работа
- 3 теста в режиме «экзамен» для КМ
- 1 тест в режиме «экзамен» для зачета
- 10 образовательных видеороликов





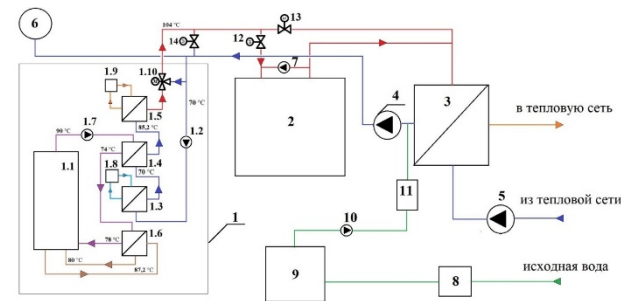
# « Основное оборудование ТЭЦ с ГПГУ »



## 3. Основное оборудования ТЭЦ с ГПГУ

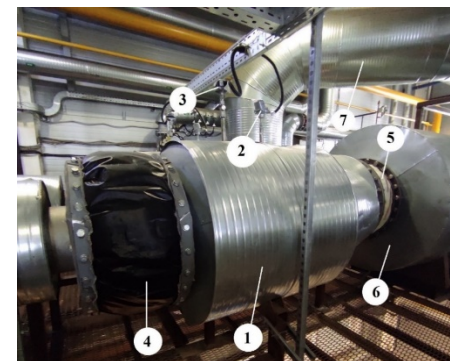
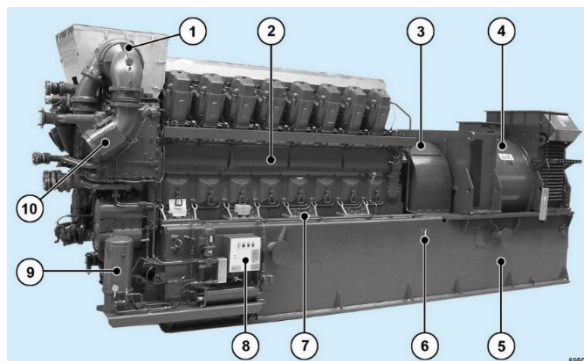
✓ Презентация "Основное оборудования ТЭЦ с ГПГУ"

✓ Тест "Основное оборудование ТЭЦ с ГПГУ"



### Разделы презентации:

- Общие сведения о ТЭЦ с ГПГУ
- Тепловая схема ТЭЦ с ГПГУ
- ГПГУ
- Отвод дымовых газов



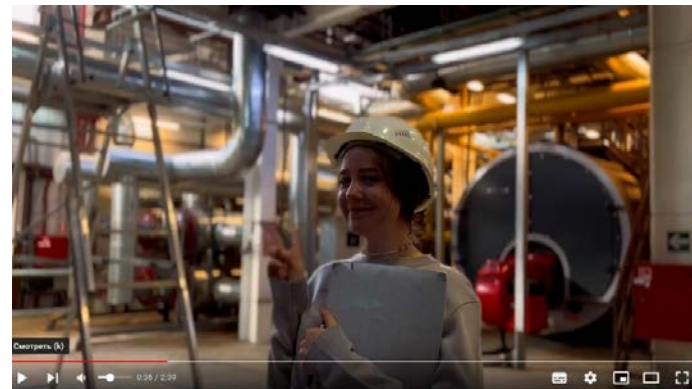


# «Посещение ТЭЦ»



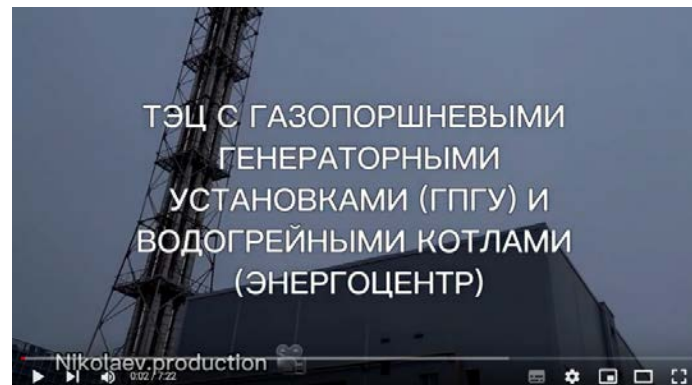
[Ссылка на видео  
экскурсии студентов](https://youtu.be/B-Hu5K1gg2I)

[https://youtu.be/B-  
Hu5K1gg2I](https://youtu.be/B-Hu5K1gg2I)



[Ссылка на видеоматериал  
оборудования](https://youtu.be/C4GTC5N7G_s)

[https://youtu.be/C4GTC5N7G\\_s](https://youtu.be/C4GTC5N7G_s)



# Раздел дисциплины в СДО «Прометей»



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Московский энергетический институт

Курс: ТЕХНОЛОГИИ И АППАРАТЫ НЕФТЕГАЗОХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ

Петин Сергей Николаевич, Валиниева Анна Александровна

Автоматизация

- РАЗДЕЛ 1. Свойства нефти и классификация нефтепродуктов. Общие сведения о НПС
- РАЗДЕЛ 2. Свойства нефтепродуктов. Первичные процессы переработки нефти
- 21. Экспериментальное исследование свойств нефти и нефтепродуктов

Задача	Статус	Оценки	Процент
Лабораторная работа №1. Определение теплоты сгорания нефтепродукта в калориметрической бомбе	✓		100%
Видеоматериал. Лабораторная работа №1. Определение теплоты сгорания нефтепродукта в калориметрической бомбе	✓		100%
Лабораторная работа №2. Определение массовой доли водорода в составе нефтепродукта на основании полученной влаги при сжигании топлива в калориметрической бомбе	✓		100%
Видеоматериал. Лабораторная работа №2. Определение массовой доли водорода в составе нефтепродукта на основании полученной влаги при сжигании топлива в калориметрической бомбе	✓		100%
Лабораторная работа №3. Определение температур вспышки и воспламенения жидких топлив в открытом тигле	✓		100%
Видеоматериал. Лабораторная работа №3. Определение температур вспышки и воспламенения жидких топлив в открытом тигле	✓		100%
Лабораторная работа №4. Определение вязкости жидких топлив или нефтепродуктов по Конрадсону	✓		100%
Видеоматериал. Лабораторная работа №4. Определение вязкости жидких топлив или нефтепродуктов по Конрадсону	✓		100%
Лабораторная работа №5. Определение зольности топлива	✓		100%
Лабораторная работа №6. Определение влаги в нефти и нефтепродуктах на титраторе Феварте	✓		100%
Тестирование для допуска к проведению лабораторных работ (В)	✓	4	73%
Тестирование для допуска к проведению лабораторных работ (М)	✓	4	73%
Письменная работа. Отчет о проведении экспериментальных исследований свойств нефти и нефтепродуктов	✗		

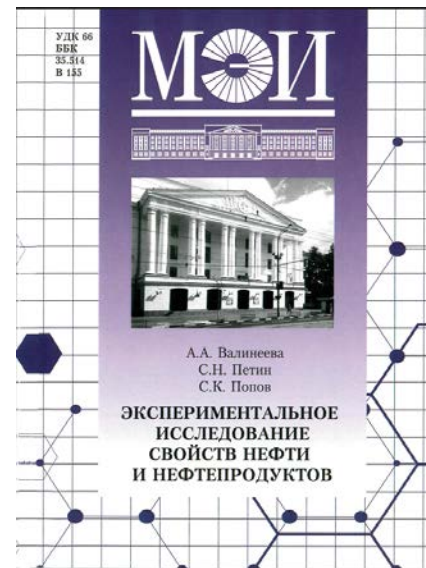
РАЗДЕЛ 3. Вторичные процессы переработки нефтепродуктов

РАЗДЕЛ 4. Аппаратурное оформление процессов нефтегазохимической переработки

РАЗДЕЛ 5. Производство водорода из углеводородного топлива

СДО Прометей © 2023

- Данный раздел включает:
1. Методическое обеспечение 6 лабораторных работ
  2. Видеоматериал по 4 лабораторным работам
  3. Тестовые задания для допуска к лабораторным работам (2 теста. по 30 вопросов)
  4. Посменная работа: Отчет экспериментальных исследований свойств нефти и нефтепродуктов



# Лабораторная работа: «Определение температур вспышки и воспламенения жидких топлив в открытом тигле»



Вспышка



Воспламенение



- 1 – нагреватель
- 2 – открытый тигель
- 3 – основная горелка
- 4 – вспомогательные горелки
- 5 – датчик температуры

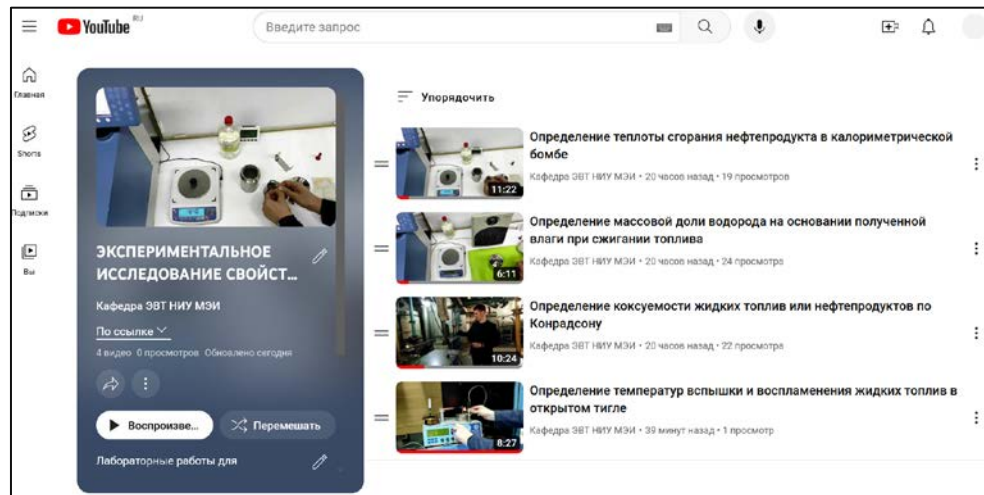
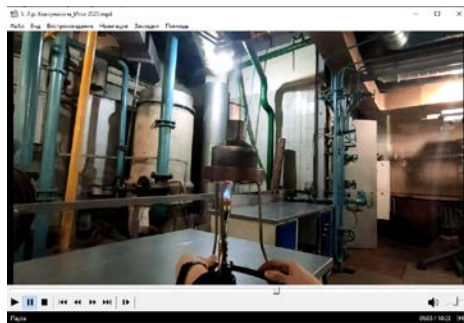
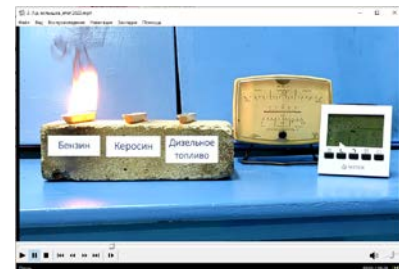
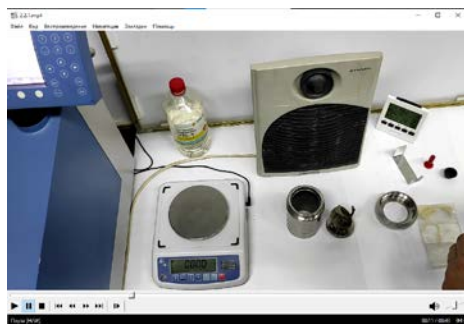
## Пример протокола определения температур вспышки и воспламенения

Тип нефтепродукта: <u>Керосин ТС-1</u>		
Барометрическое давление: <u>750</u> кПа (мм.рт.ст)		
№ испытания и дата	Температура вспышки, °С	Температура воспламенения, °С
1. <u>30.10.2023</u>	40	48
2. <u>30.10.2023</u>	39	42
Среднеарифметическое значение измеренных температур	39,5	44
Поправка с учетом барометрического давления	0	0
Результат испытания	40	44
Проверка на сходимость	Расхождения по температуре вспышки: <u>1</u> °С; Расхождения по температуре воспламенения: <u>6</u> °С; Вывод: <u>результаты эксперимента удовлетворяют</u> <u>требованию сходимости по ГОСТ 4333-87</u>	

<https://youtu.be/4lmNZ7Zlnm8?si=DwOjnS9xM3fd8y0Q>



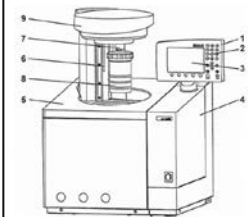
# Видеоматериал по проведению лабораторных работ



<https://www.youtube.com/watch?v=1Qq1SybbXW0&list=PL1dZyDicTBnLp4XKKszIRDlwVKLISksO3>

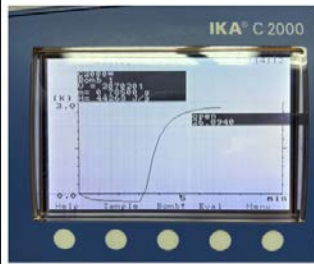
## Примеры вопросов из теста:

Вопрос:  
Параметры измерения влажности конденсата ИА С 2000 в зависимости отклонения статистического разброса?



- 1. измеритель
- 2. клапан/шток
- 3. датчик
- 4. блок измерений
- 5. измерительный элемент
- 6. датчик температуры
- 7. корпус для защиты датчиков
- 8. корпус для розжига
- 9. клапан/измерительный элемент

Вопрос:  
Определить влажность конденсата в испытательном образце нефтепродукта на основании результатов взвешивания, представленных на рисунке, если абсолютная влажность образца составляет 0,08. Ответ дать с точностью до 2 знаков после запятой.



Вопрос:  
Определить процентное содержание водорода в испытательном образце нефтепродукта на основании результатов взвешивания, представленных на рисунке, если абсолютная влажность образца составляет 0,08. Ответ дать с точностью до 2 знаков после запятой.

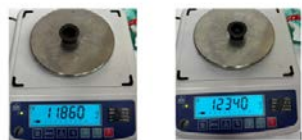


Рисунок 1 – Взвешивание пустого тигля и тигля с образцом испытываемого нефтепродукта



Рисунок 2 – Взвешивание впитывающего материала до и после сбора влаги



Рисунок 3 – Взвешивание сосуда с  $H_2O$  до и после сбора влаги

## Задание на письменную работу:

Курс ТЕХНОЛОГИИ И АППАРАТЫ НЕФТЕГАЗОХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ

Элемент курса: Письменная работа. Отчет о проведении экспериментальных исследований свойств нефти и нефтепродуктов

### Задание 1

По результатам проведения экспериментального исследования необходимо выполнить отчет.

Для сдачи отчета необходимо прикрепить файл в формате pdf с названием файла с указанием фамилии инициалов и группы (например "КМ5\_Иванов И.И\_01-01-18.pdf") и отправить на проверку.

Отчет по экспериментальным исследованиям должен содержать:

1. **Титульный лист.** Отчет по экспериментальным исследованиям свойств нефти и нефтепродуктов. Название дисциплины. Выполнили: Ф.И.О. всех студентов; Приняли: должность и ФИО преподавателя.
2. **Содержание отчета.** Название лабораторных работ с указанием страниц.
3. **Оформление отчета.** Формат А4, (210x297 мм). Каждая лабораторная работа представляет отдельный раздел отчета с соответствующими подразделами. Выполнение нумерации таблиц и рисунков, аналогично учебному изданию (Теплотехнические характеристики жидких и газообразных топлив: практикум / А.А. Валинова, Е.В. Мотов, С.К. Попов. – М.: Издательство МЭИ, 2022. – 48 с.)
4. **Подразделы каждой лабораторной работы** в себя включают:
  - теоретическую часть;
  - описание экспериментального стенда;
  - порядок проведения эксперимента (описание и фотоотчет);
  - протокол испытаний;
  - обработка экспериментальных данных с предоставлением методик;
  - полученные результаты (таблицы, графические зависимости и др.);
  - выводы.

## Аттестация:

Модуль	Оценки	Итоговая оценка
РАЗДЕЛ 1. Свойства нефти и нефтепродуктов	5	100,0%
РАЗДЕЛ 2. Экспериментальные исследования свойств нефти и нефтепродуктов	5	100,0%
РАЗДЕЛ 3. Углеводороды нефти. Первичные процессы переработки нефти	4	75,0%
РАЗДЕЛ 4. Альтернативные источники энергии нефтяной промышленности	4	80,0%
РАЗДЕЛ 5. Вторичные процессы переработки нефтепродуктов	5	100,0%
Аттестация	4	80,0%
Семестр 01	4	100,0%
Семестр 02	5	100,0%
Семестр 03	4	75,0%
Семестр 04	4	80,0%
Семестр 05	5	100,0%
Семестр 06	4	80,0%
Семестр 07	4	75,0%
Семестр 08	5	100,0%
Семестр 09	4	75,0%
Семестр 10	4	80,0%

# Дополнительное финансирование



## Конкурс молодых преподавателей МЭИ на лучшую учебную и методическую работу в 2023 году

МЭИ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институты Кафедры Подразделения

Абитуриентам Студентам Аспирантам Выпускникам Сотрудникам

Об университете Развитие и сотрудничество Образование Наука и инновации Международная деятельность Жизнь в МЭИ Структура

Главная /

Конкурс молодых преподавателей МЭИ на лучшую учебную и методическую работу в 2023 году

**КОНКУРС МОЛОДЫХ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ МЭИ  
НА ЛУЧШУЮ УЧЕБНУЮ И МЕТОДИЧЕСКУЮ РАБОТУ В 2023 ГОДУ**

Участие в конкурсе

В конкурсе могут принять участие преподаватели, имеющие ученую степень кандидата или доктора наук (или сдавшие диссертацию в Ученый совет), с основным местом работы в профессорско-преподавательском штате МЭИ, при условии, что их возраст на 1 декабря 2023 года не превышает:

- для доцентов и профессоров – 40 лет;
- для старших преподавателей – 35 лет;
- для ассистентов – 30 лет.

## Конкурс массовых открытых онлайн-курсов МЭИ

МЭИ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институты Кафедры Подразделения

Абитуриентам Студентам Аспирантам Выпускникам Сотрудникам

Об университете Развитие и сотрудничество Образование Наука и инновации Международная деятельность Жизнь в МЭИ Структура

Главная /

Конкурс массовых открытых онлайн-курсов МЭИ

**КОНКУРС МАССОВЫХ  
ОНЛАЙН-КУРСОВ**

Победители конкурса 2023

Победители конкурса 2022





- Дополнительное финансирование
- Повышение качества образовательного материала (видео контент)
- Информатизация и цифровизация образовательного процесса
- Обеспечение материалом самостоятельной работы студентов (тесты в режиме самопроверки)
- Упрощение работы со студентами во время ППА, ППА2...

# Спасибо за внимание!

Доцент каф. ИТНО, к.т.н. Петин С.Н.

[PetinSN@mpei.ru](mailto:PetinSN@mpei.ru), [spetin@yandex.ru](mailto:spetin@yandex.ru)

89197745195