

**Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

Направление подготовки/специальность: 38.03.05 Бизнес-информатика

Наименование образовательной программы: Архитектура информационных систем предприятия

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Заочная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Основы топливно-энергетического комплекса**

**Москва
2022**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Сухарева Е.В.
	Идентификатор	R2bc266f4-SukharevaYevV-2948f94

(подпись)

Е.В.

Сухарева

(расшифровка
подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

(должность, ученая степень, ученое
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Еремеев А.А.
	Идентификатор	Rf4a785d4-YeremeevAA-78c0f249

(подпись)

А.А.

Еремеев

(расшифровка
подписи)

Заведующий
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Невский А.Ю.
	Идентификатор	R4bc65573-NevskyAY-0b6e493d

(подпись)

А.Ю.

Невский

(расшифровка
подписи)

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Письменная работа

1. Анализ деятельности компании ТЭК с учетом отраслевой специфики (Домашнее задание)
2. Виды электростанций (Контрольная работа)
3. Основные характеристики ТЭК (Тестирование)
4. Топливо-энергетические ресурсы (Контрольная работа)
5. Топливные отрасли (Тестирование)

БРС дисциплины

9 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
	Срок КМ:	3	6	9	12	14
Структура топливно-энергетического комплекса России						
Структура топливно-энергетического комплекса России	+					
Топливо-энергетические ресурсы						
Топливо-энергетические ресурсы			+			
Виды электростанций						
Виды электростанций				+		
Топливные отрасли						
Топливные отрасли					+	+
Вес КМ:		25	25	20	15	15

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ОПК-1	ОПК-1(Компетенция)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">особенности топливобывающих отраслей топливно-энергетического комплексаосновные характеристики топливно-энергетического комплекса <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">осуществлять сбор, анализ и обработку данных для составления материальных балансов ТЭРсобрать и проанализировать исходные данные, необходимые для подбора генерирующего оборудования электростанцийучитывать отраслевую специфику при анализе финансово-хозяйственной деятельности экономического субъекта	<ul style="list-style-type: none">Основные характеристики ТЭК (Тестирование)Топливо-энергетические ресурсы (Контрольная работа)Виды электростанций (Контрольная работа)Топливные отрасли (Тестирование)Анализ деятельности компании ТЭК с учетом отраслевой специфики (Домашнее задание)

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Основные характеристики ТЭК

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Работа выполняется по вариантам тестов на практическом занятии. В тест входит 5 вопросов. Время на проведение 45 минут.

Краткое содержание задания:

Работа ориентирована на проверку терминов и понятий по основам топливно-энергетического комплекса

Контрольные вопросы/задания:

Знать: особенности топливодобывающих отраслей топливно-энергетического комплекса	<p>1. Теплота сгорания условного топлива:</p> <ol style="list-style-type: none">1. 7000 ккал/кг2. 10000 ккал/кг3. 7000 МДж/кг4. 10000 МДж/кг5. 29,3 ккал/кг <p>Какие элементы входят в негорючую часть твердого или жидкого топлива?</p> <ol style="list-style-type: none">1. Углерод2. Водород3. Кислород4. Азот5. Сера сульфатная6. Влага7. Зола8. Сера органическая9. Хлор10. Фтор11. Сера пиритная12.13. Органическая масса включает в себя?14. $1. Cr + Hr + Sr + Nr + Or + Ar + Wr = 100\%$15. $2. Cd + Hd + Sd + Nd + Od + Ad = 100\%$16. $3. Cdaf + Hdaf + Sdaf + Ndaf + Odaf = 100\%$17. $4. Co + Ho + Sopro + No + Oo = 100\%$18.19. Что относится к газообразному первичному топливу?20. 1. Доменный газ21. 2. Кокосовый газ22. 3. Попутный нефтяной газ23. 4. Конверторный газ24. 5. Природный газ
--	---

	25. 6. Генераторный газ 26. 27. Что относится к тепловым ВЭР? 28. 29. Электроэнергетика - это? 30. 31. Перечислите организационно-технологические особенности ТЭК. 32. Какие процессы охватывает ТЭК?
--	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

КМ-2. Топливо-энергетические ресурсы

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Работа выполняется по вариантам тестов на практическом занятии. В задание входят 5 задач. Время на проведение 90 минут.

Краткое содержание задания:

Работа ориентирована на проверку умений по теме топливо-энергетические ресурсы

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: осуществлять сбор, анализ и обработку данных для составления материальных балансов ТЭР	<p>1.Задача 1. Для природного газа месторождения Учкырское состав газа по объему в % составляет: $CH_4 = 92,5$; $C_2H_6 = 4,4$; $C_3H_8 = 1,0$; $C_4H_{10} = 0,33$; $C_5H_{12} = 0,12$; $CO_2 = 0,3$; $N_2 = 1,1$; $H_2S = 0,02$; $r = 0,7758$ кг/м³, влагосодержание $d = 10$ г/м³, содержание минеральных примесей $a = 7$ г/м³. Теплота сгорания компонентов Q в кДж/м³ $CH_4 = 35820$; $C_2H_6 = 63770$; $C_3H_8 = 91340$; $C_4H_{10} = 118700$; $C_5H_{12} = 146200$; $H_2S = 23400$. 1) Найти низшую теплоту сгорания на рабочую массу для газового топлива и для условного твердого топлива по формуле Менделеева. 2) Для условного твердого топлива найти высшую теплоту сгорания на сухую беззольную массу.</p>
---	---

	<p>Задача 2. Для топлива $C_r = 54 \%$, $S_{rk} = 3 \%$, $C_o = 65 \%$. Определить содержание внешнего балласта в рабочей массе топлива.</p> <p>Задача 3. Определить объем кислорода и воздуха, необходимого для горения, объем продуктов горения и теплоту сгорания для следующего топлива: $H_2 = 50\%$, $CH_4 = 25\%$, $C_2H_6 = 10\%$, $CO = 6\%$, $CO_2 = 2\%$, $O_2 = 5\%$, $N_2 = 2\%$ Теплота сгорания: $Q(H_2) = 2579$ ккал/м³, $Q(CH_4) = 8555$ ккал/м³, $Q(C_2H_6) = 15226$ ккал/м³, $Q(CO) = 3018$ ккал/м³.</p> <p>Задача 4. У топлива с $Cr_1 = 49,2 \%$, $Wr_1 = 11 \%$, $Ar_1 = 26,7 \%$ зольность была снижена до $Ar_2 = 13 \%$. Определить при какой влажности при $Ar_2 = 13 \%$ содержание углерода в рабочей массе топлива увеличится до $Cr_2 = 60 \%$.</p> <p>Задача 5. Определить объем кислорода и воздуха, необходимого для горения, объем продуктов горения и теплоту сгорания для следующего топлива: $H = 50\%$, $C = 25\%$, $S = 10\%$, $O = 5\%$, $N = 2\%$, $W = 5\%$, $A = 3\%$. Теплота сгорания: $Q(H) = 33770$ ккал/кг, $Q(C) = 8031$ ккал/кг, $Q(S) = 2172$ ккал/кг.</p>
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

КМ-3. Виды электростанций

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Работа выполняется по вариантам тестов на практическом занятии. В задание входят 5 вопросов. Время на проведение 90 минут.

Краткое содержание задания:

Работа ориентирована на проверку умений по теме виды электростанций

Контрольные вопросы/задания:

<p>Уметь: собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для подбора генерирующего оборудования электростанций</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1. ТЭС с ПТУ. Схема. Принцип работы. Достоинства. Недостатки. 2. 2. ТЭС с ГТУ. Схема. Принцип работы. Достоинства. Недостатки. 3. 3. Турбоагрегаты, схема, принцип действия и классификация. 4. 4. Котлоагрегаты, схема, принцип действия и классификация. 5. 5. Атомные электростанции. Схема. Принцип работы. Виды реакторов. 6. 6. ТЭС с ПГУ. Схема. Принцип работы. Достоинства. Недостатки. 7. 7. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. 8. 8. Гидроэлектростанции.
---	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

КМ-4. Топливные отрасли

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 15

Процедура проведения контрольного мероприятия: Работа выполняется по вариантам тестов на практическом занятии. В тест входит 5 вопросов. Время на проведение 45 минут.

Краткое содержание задания:

Работа ориентирована на проверку знаний по теме топливные отрасли

Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: основные характеристики топливно-энергетического комплекса</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Структура угольной промышленности Назовите крупнейшие угольные бассейны России Перечислите крупнейшие угольдобывающие
--	--

	<p>компания</p> <p>Назовите этапы промышленного обогащения угля</p> <p>Классификация углей по степени углефикации</p> <p>Перечислите виды обогащения угля</p> <p>Перечислите способы переработки угля</p> <p>Перечислите продукты переработки угля</p> <p>Перечислите геофизические методы геологоразведки</p> <p>Перечислите способы бурения нефти</p> <p>Перечислите крупнейшие экспортные трубопроводы России</p> <p>Перечислите основные виды нефтяных компаний</p> <p>Что относят к нефтяным доходам бюджета?</p> <p>Что входит в структуру газовой отрасли?</p> <p>Перечислите этапы добычи газа</p> <p>Методы разведки газового месторождения</p> <p>Перечислите крупнейшие газовые месторождения России</p> <p>Перечислите крупнейшие мировые газодобывающие предприятия</p> <p>Какие вещества получаются в результате переработки природного газа?</p>
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

КМ-5. Анализ деятельности компании ТЭК с учетом отраслевой специфики

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Домашнее задание

Вес контрольного мероприятия в БРС: 15

Процедура проведения контрольного мероприятия: Работа выполняется по вариантам на практическом занятии. В работу входит 1 задание. Время на проведение 90 минут.

Краткое содержание задания:

Работа ориентирована на обобщение навыков учета отраслевой специфике при анализ финансово-хозяйственной деятельности экономических субъектов

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: учитывать отраслевую специфику при анализе	1.Подготовить презентацию с анализом компании отрасли с учетом энергетической специфики.
---	--

финансово-хозяйственной деятельности экономического субъекта	Презентация ≈ 15 слайдов. Работа должна содержать следующие пункты: <ul style="list-style-type: none"> • Характеристика деятельности компании • Место компании в структуре ТЭК • Анализ производственных показателей • Анализ финансовых показателей
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

9 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета



Процедура проведения

В тесте 20 вопросов встречаются вопросы следующих типов: 1. с одним вариантом ответа (в вопросах «один из многих», система сравнивает ответ слушателя с правильным ответом и автоматически выставляет за него назначенный балл) 2. с выбором нескольких вариантов ответов (в вопросах «многие из многих» система оценивает каждый ответ отдельно; есть возможность разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4) 3. на соответствие слушатель должен привести в соответствие левую и правую часть ответа (в вопросах «соответствие» система оценивает каждый ответ отдельно; можно разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4) 4. развернутый ответ, вводится в ручную в специально отведенное поле (ручная оценка преподавателем)

1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины

1. Компетенция/Индикатор: ОПК-1(Компетенция)

Вопросы, задания

- 1.Топливо-энергетический комплекс, основные его характеристики, организационно-технологические и экономические особенности ТЭК.
- 2.Промышленная энергетика, ее особенности, энергетическое хозяйство промышленного предприятия. Особенности энергетической отрасли.
- 3.Топливо-энергетические ресурсы, их классификация, процессы преобразования ТЭР.
- 4.Виды энергии, процессы преобразования энергии, идеальные термодинамические циклы.
- 5.Энергетические генерирующие установки, их классификация, виды турбоагрегатов, их обозначения.
- 6.Топливодобывающие отрасли. Уголь. Нефть. Газ.

Материалы для проверки остаточных знаний

- 1.На ГеоЭС используется:

Ответы:

- а) органическое топливо
- б) ядерное топливо
- в) гидроэнергия

- г) энергия приливов
- д) солнечная энергия
- е) энергия ветра
- ж) подземное тепло

Верный ответ: ж

2. К базовым электростанциям относятся:

Ответы:

- а) крупные КЭС, атомные КЭС, ТЭЦ, работающие в теплофикационном режиме
- б) маневренные КЭС и ТЭЦ
- в) ГЭС, ГАЭС, ГТУ

Верный ответ: а

3. Наибольшую влажность имеет:

Ответы:

- а) мазут
- б) торф
- в) сланец
- г) бурый уголь
- д) каменный уголь

Верный ответ: а

4. На ГАЭС, ПЭС происходят следующие процессы преобразования энергии:

Ответы:

- а) тепловая энергия преобразуется в механическую, а затем в электрическую энергию
- б) тепловая энергия непосредственно превращается в электрическую
- в) энергия воды преобразуется в механическую энергию, а затем в электрическую

Верный ответ: в

5. На ТЭС и АЭС происходят следующие процессы преобразования энергии:

Ответы:

- а) тепловая энергия преобразуется в механическую, а затем в электрическую энергию
- б) тепловая энергия непосредственно превращается в электрическую
- в) энергия воды и воздуха преобразуется в механическую энергию, а затем в электрическую

Верный ответ: а

6. К полупиковым электростанциям относятся:

Ответы:

- а) крупные КЭС, атомные КЭС, ТЭЦ, работающие в теплофикационном режиме
- б) маневренные КЭС и ТЭЦ
- в) ГЭС, ГАЭС, ГТУ

Верный ответ: б

7. На СЭС происходят следующие процессы преобразования энергии:

Ответы:

- а) тепловая энергия преобразуется в механическую, а затем в электрическую энергию
- б) тепловая энергия непосредственно превращается в электрическую
- в) энергия воды и воздуха преобразуется в механическую энергию, а затем в электрическую

Верный ответ: б

8. К пиковым электростанциям относятся:

Ответы:

- а) крупные КЭС, атомные КЭС, ТЭЦ, работающие в теплофикационном режиме
- б) маневренные КЭС и ТЭЦ
- в) ГЭС, ГАЭС, ГТУ

Верный ответ: в

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. на вопросы углубленного уровня

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ "МЭИ" на основании семестровой и аттестационной составляющей