

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

Направление подготовки/специальность: 09.04.03 Прикладная информатика

Наименование образовательной программы: Прикладная информатика в энергетике

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Методология научного исследования**

**Москва
2023**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шелгинский А.Я.
	Идентификатор	Rf4e216f4-ShelginskyAY-88390edf

А.Я.
Шелгинский

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Щербатов И.А.
	Идентификатор	R6b2590a8-ShcherbatovIA-d91ec17

И.А.
Щербатов

Заведующий
выпускающей
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Яворовский Ю.В.
	Идентификатор	R7e35b260-YavorovskyYV-dabb149

Ю.В.
Яворовский

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-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований

ИД-1 Изучает новые научные принципы и методы исследований

2. ОПК-7 Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами

ИД-2 Способен осуществлять методологическое обоснование научного исследования

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Письменная работа

1. КМ-1. Научное исследование как результат и деятельность. Методы научного исследования (Тестирование)

2. КМ-2. Анализ методологического аппарата научной исследовательской работы (Контрольная работа)

3. КМ-3. Новый научный результат. Научное противоречие. Обзор литературы. Научная гипотеза. Структура доказательства (Контрольная работа)

4. КМ-4. Формы и способы представления новых научных результатов. Рецензия (Контрольная работа)

БРС дисциплины

1 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	12	14
Методология научного исследования					
Научное исследование как результат и деятельность. Методы научного исследования		+			
Методологический аппарат научного исследования					
Анализ методологического аппарата научной исследовательской работы			+		
Логика в научном исследовании. Три закона логики. Структура доказательства					
Новый научный результат. Научное противоречие. Обзор литературы. Научная гипотеза. Структура доказательства				+	

Виды научно-исследовательских работ. Формы представления новых научных результатов				
Формы и способы представления новых научных результатов. Рецензия				+
Вес КМ:	25	25	25	25

\$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-4	ИД-1 _{ОПК-4} Изучает новые научные принципы и методы исследований	Знать: основные методы фиксации научных результатов исследований Уметь: выявлять перспективные направления исследований	КМ-1. Научное исследование как результат и деятельность. Методы научного исследования (Тестирование) КМ-4. Формы и способы представления новых научных результатов. Рецензия (Контрольная работа)
ОПК-7	ИД-2 _{ОПК-7} Способен осуществлять методологическое обоснование научного исследования	Знать: основные элементы применяемого в исследовании методологического аппарата Уметь: обобщать и критически оценивать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями	КМ-2. Анализ методологического аппарата научной исследовательской работы (Контрольная работа) КМ-3. Новый научный результат. Научное противоречие. Обзор литературы. Научная гипотеза. Структура доказательства (Контрольная работа)

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. КМ-1. Научное исследование как результат и деятельность. Методы научного исследования

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Проводится в период аудиторных занятий. Продолжительность контроля составляет 30 минут. Работа выполняется по индивидуальным вариантам

Краткое содержание задания:

Выберете правильный вариант ответа

Контрольные вопросы/задания:

Знать: основные методы фиксации научных результатов исследований	1.Постановка цели и задачи научного исследования. Объект и предмет научного исследования. 2.Основные особенности проведения научного исследования в различных предметных областях (технических, экономических науках) 3.Общие методы и приемы научного познания. 4.Сущность и методы эмпирического исследования.
--	---

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

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-2. КМ-2. Анализ методологического аппарата научной исследовательской работы

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Проводится в период аудиторных занятий. Продолжительность контрольного мероприятия составляет 1,5 часа (пара). Работа выполняется индивидуально, в соответствии с выданным текстом для анализа.

Краткое содержание задания:

Провести анализ тезисов

Контрольные вопросы/задания:

Знать: основные элементы применяемого в исследовании методологического аппарата	1.Определить “объект” как элемент научно - исследовательской работы 2.Определить “предмет” как элемент научно - исследовательской работы 3.Определить “цель” как элемент научно - исследовательской работы 4.Определить “проблему” как элемент научно - исследовательской работы 5.Определить “новизну” как элемент научно - исследовательской работы 6.Определить “личный вклад как элемент научно - исследовательской работы 7.Определить “полезный практический результат” как элемент научно - исследовательской работы
---	---

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

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-3. КМ-3. Новый научный результат. Научное противоречие. Обзор литературы. Научная гипотеза. Структура доказательства

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Проводится в период аудиторных занятий. Продолжительность контрольного мероприятия 1,5 (1 пара). Выполняется на основе выданного тезиса (текста)

Краткое содержание задания:

Проанализируйте тезисы, приведенные ниже, и сформулируйте объект, предмет исследования, актуальность, цель исследования.

методические вопросы управления энергосбережением на промышленных предприятиях

Вопросы энергосбережения и энергоэффективности стали новым вызовом для всех стран мира, для России они имеют особую актуальность в контексте утверждения в качестве важнейшего ориентира концепции Устойчивого развития страны. Одной из приоритетных целей, поставленных Правительством Российской Федерации, является достижение к 2020 году снижения энергоемкости ВВП Российской Федерации на 40%[1].

На данный момент в России практически сформирована нормативно-правовая база по реализации государственной политики энергосбережения и повышения энергетической эффективности и началась практическая реализация запланированного курса.

В современных условиях стратегическое планирование стабильного и эффективного функционирования хозяйствующего субъекта подразумевает обеспечение решения целого комплекса взаимосвязанных задач управления, среди которых важное место занимает рациональное использование энергоресурсов. Управление энергосбережением как элементом стратегии развития промышленных предприятий в РФ представляется одной из наиболее актуальных и недостаточно исследованных проблем. [2]

В повышении эффективности энергосбережения большое значение имеет не только внедрение современных технологий и передового оборудования, но и широкое использование вторичных энергетических ресурсов, а также организованное на современном уровне управление энергопотреблением, то есть энергоменеджмент.

Необходимость исследований в области эффективности энергоменеджмента обусловлено не только ростом стоимости энергоносителей и растущими ограничениями в области энергоснабжения, но и потребностью в повышении конкурентоспособности российских предприятий и ориентацией на устойчивое развитие страны в целом.

Методологические предпосылки исследований состоят в том, что повышение уровня энергоэффективности промышленных предприятий ставится не только как технологическая проблема, требующая технических решений, но и как управленческая проблема, которая носит стратегический характер.

Таким образом, энергоменеджмент должен рассматриваться как часть системы стратегического управления предприятий, имеющих конечной целью повышение конкурентоспособности промышленных предприятий в современных условиях за счет достижения оптимального уровня энергоэффективности производства и управления ею на основании стратегических показателей деятельности предприятия.

Переход к энергоэффективному ведению бизнеса предполагает изменение методологии стратегического управления, включение системы энергоменеджмента в систему стратегического управления, формирование системы показателей для оценки эффективности деятельности по энергосбережению и контролю над ней в рамках стратегического управления предприятием[3].

Литература

1. Богатов В.А..Энергоменеджмент – системный подход в энергосбережении и повышении энергетической эффективности // ЭСКО. 2012.
2. Мордвинов А.М. Совершенствование механизмов, инструментов и условий повышения эффективности использования электроэнергии в промышленности // Инновационная деятельность. 2011. №3 (16).
3. Чумаков Е.В. Формирование механизма управления энергоэффективностью предприятия /Е.В. Чумаков // Социально-гуманитарные знания. – 2012. - №8. –0,37 п.л. (авт. – 0,37 п.л.).

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: обобщать и критически оценивать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями	1.1. Проанализируйте тезисы, приведенные ниже, и сформулируйте объект, предмет исследования, актуальность, цель исследования 2. Сформулируйте научное противоречие, научную проблему, научную гипотезу и предложите структуру доказательства 3. Проведите обзор литературы. <i>Исходные данные для анализа</i>		
	Название методики	Достоинства	Недостатки
	Оценка показателей загрузки элементов потенциала	1. Универсальность, т.к. используются коэффициенты; 2. Подробное изучение основных фондов (оборудования)	1. Ограниченность методики, т.к. только на примере анализа оборудования; 2. Методически плохо проработана.
	Методика, предложенная И.П. Цыгановым	1. Универсальность т.к. стоимостная оценка; 2. Полнота, т.к. рассматриваются ОПФ, оборотные средства и трудовые ресурсы.	1. Сложность использования, т.к. неизвестны фондовые аналоги; 2. Абсолютные показатели затрудняют сопоставление.
	Методика, предложенная Ю.С. Валеевой и Н.С. Исаевой	1. Используются веса показателей; 2. Краткость методики.	1. Нет методики оценки весов, возможность различия весов у различных предприятий.
	Оптимизация времени изготовления продукции	1. Изучение времени изготовления продукции; 2. Возможность применения данной методики параллельно с другой.	1. Узкая направленность, т.к. подходит только для машиностроительных предприятий; 2. Необходимость подстройки всех формул под свое предприятие.
	Методика, предложенная П.А. Фоминым и М.К. Старовойтовым	1. Универсальность методики (можно использовать для оценки не только предприятий, но и отрасли и пр.); 2. Четкая структурированность; 3. Доступность для понимания.	1. Возможна субъективность оценки; 2. Большие трудозатраты при оценке.
	4. Дайте определения: «Объект исследования – это..» «Предмет исследования – это..» «Формула изобретения – это...» «Структура доказательства – это...» «Научная гипотеза – это..» 5. Предложите формулировку научного результата. Выделите в ней три элемента согласно “формуле изобретения”		

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

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-4. КМ-4. Формы и способы представления новых научных результатов.**Рецензия**

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Проводится в период аудиторных занятий. Продолжительность контрольного мероприятия составляет 1,5 часа (1 пара). Работа выполняется на основе выданного автореферата

Краткое содержание задания:

Провести анализ автореферата диссертации

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: выявлять перспективные направления исследований	1.1. Написать рецензию на автореферат 2. Выделить 3 части формулы изобретения в каждой предложенной формулировке ННР 1) предложена одна из возможных трактовки оценки как института управления государственными программами, выявлены основные этапы эволюции оценки в качестве научной дисциплины и управленческой практики, дана классификация ключевых понятий, видов и типологий оценки программно-целевых инструментов 2) сформирована методика сравнения уровня развития оценки в различных институциональных системах, описаны преимущества и аналитический потенциал предлагаемой 5-факторной модели; 3) рассмотрен и обобщен опыт оценки государственных программ в США, Франции и Южной Кореи, сопоставлена степень развития и выявлены характерные черты институтов оценки в указанных странах; 4) проведен анализ и представлена авторская типизация основных этапов эволюции программно-целевого управления в СССР и в Российской Федерации, выявлено
---	--

	отсутствие значимых институциональных изменений при параллельном развитии методологии оценки, идентифицировано отсутствие статистически значимой взаимосвязи между результатами оценки эффективности реализации государственных программ Российской Федерации и управленческими решениями, следствием которых бы выступило в том числе изменение объемов финансирования госпрограмм в период 2016–2018 годов, установлено наличие институциональной ловушки в сфере оценки программно-целевых инструментов; 5) разработан сценарный прогноз развития системы оценки программно-целевых инструментов в России, учитывающий базовый, оптимистичный и пессимистичный сценарии 3.Какие из представленных в таблице терминов встречаются в автореферате? Найти соответствующие данным терминам формулировки автора (минимум 5). Указать страницу, где упоминается термин. Обосновать правильность их употребления в авторском контексте.																																																																												
	<table><tr><th>Термин</th><th>Стр.</th><th>Контекст, в котором употребляется данный термин у автора</th><th>Обоснование правильности употребленного термина</th></tr><tr><td>Закон</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Концепция</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Теория</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Система</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Модель</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Механизм</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Алгоритм</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Инструмент</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Методика</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Технология</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Методология</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Метод</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Понятие</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Классификация</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Критерий</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Прогноз</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Процедура</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Подход</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Термин	Стр.	Контекст, в котором употребляется данный термин у автора	Обоснование правильности употребленного термина	Закон				Концепция				Теория				Система				Модель				Механизм				Алгоритм				Инструмент				Методика				Технология				Методология				Метод				Понятие				Классификация				Критерий				Прогноз				Процедура				Подход			
Термин	Стр.	Контекст, в котором употребляется данный термин у автора	Обоснование правильности употребленного термина																																																																										
Закон																																																																													
Концепция																																																																													
Теория																																																																													
Система																																																																													
Модель																																																																													
Механизм																																																																													
Алгоритм																																																																													
Инструмент																																																																													
Методика																																																																													
Технология																																																																													
Методология																																																																													
Метод																																																																													
Понятие																																																																													
Классификация																																																																													
Критерий																																																																													
Прогноз																																																																													
Процедура																																																																													
Подход																																																																													

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*

Оценка: 2

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется
если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено*

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Пример билета

Наука и научное знание. Формы, характер научного знания и его функции

Процедура проведения

Задание выполняется письменно в течение 30 минут.

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ОПК-4} Изучает новые научные принципы и методы исследований

Вопросы, задания

1.Тема исследования. Актуальность. Научная проблема, научное противоречие, научная задача.

2.Формулировка нового научного результата.

.

Материалы для проверки остаточных знаний

1.Неистинное научное знание это

Ответы:

Миф

Не существует

Заблуждения

Гипотезы

1 и 4

3 и 4

Верный ответ: Верный ответ: 3 и 4

2.Критический отзыв на научную работу:

Ответы:

Аннотация.

План.

Рецензия.

Тезис.

Верный ответ: Верный ответ: Рецензия.

2. Компетенция/Индикатор: ИД-2_{ОПК-7} Способен осуществлять методологическое обоснование научного исследования

Вопросы, задания

1. Формальная логика как метод мышления.
2. Понятие как исходная и конечная форма логического мышления. Суждение как основная форма логического мышления.
3. Умозаключение как форма получения выводного знания

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Термин «познание» может употребляться в разных смыслах

Ответы:

Одна из способностей человека, которая помогает ему адаптироваться к реальности в условиях недостаточной биологической приспособленности к выживанию

Понимается как творческий процесс получения знаний

Приравниваться к знанию

Все ответы верны

Верный ответ: Все ответы верны

2. Можно ли считать научное знание истинным

Ответы:

Да

Нет

Верный ответ: нет

3. Принципы построения, формы и способы научно-исследовательской деятельности:

Ответы:

Методология науки.

Методика науки.

Метод науки.

Все варианты верны.

Верный ответ: Верный ответ: Методология

4. Положение, отражающее смысл значительной части текста:

Ответы:

Тезис.

Конспект.

План.

Аннотация.

Верный ответ: Верный ответ: тезис

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.

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

В соответствие с ЛНА