

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

Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Наименование образовательной программы: Электроэнергетика и электротехника

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Основы исследовательской деятельности**

**Москва
2024**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Лебедева Н.А.
Идентификатор	R75716a03-LebedevaNA-9930664	

Н.А.
Лебедева

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Тулский В.Н.
Идентификатор	R292b173d-TulskyVN-7e812984	

В.Н.
Тулский

Заведующий
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Тулский В.Н.
Идентификатор	R292b173d-TulskyVN-7e812984	

В.Н.
Тулский

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. ПК-3 Способен участвовать в научно-исследовательской деятельности в области электроэнергетики

ИД-1 Выполняет анализ и обработку научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников

ИД-3 Составляет отчеты и представляет результаты выполненной работы

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Выполнение задания

1. Ментальная карта. Информационный поиск (Творческая задача)

2. Ментальная карта. Планирование исследовательского проекта (Творческая задача)

Форма реализации: Выступление (доклад)

1. Исследовательский проект (Доклад)

БРС дисциплины

5 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %			
	Индекс КМ:	КМ- 1	КМ- 2	КМ- 3
	Срок КМ:	4	6	14
Исследовательская деятельность и изобретательство как формы творческой самореализации				
Особенности исследовательской деятельности будущего инженера			+	+
Основные методологии исследования.			+	+
Решение изобретательской задачи как основа создания инновации.			+	
Основы планирования исследовательской деятельности (исследовательского проекта)				
Исследовательской проект			+	+
Планирование исследовательской деятельности и целеполагание			+	+
Основы информационного поиска		+		+

Оформление и презентация результатов исследовательской деятельности			
Оформление результатов исследовательского проекта: основные требования. Научная публикация как результат исследовательской деятельности.			+
Апробация результатов исследовательского проекта			+
Вес КМ:	20	20	60

\$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
ПК-3	ИД-1 _{ПК-3} Выполняет анализ и обработку научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников	Знать: методы исследования и особенности постановки целей и задач исследовательской деятельности особенности развития технических систем и решения изобретательских задач; требования к оформлению и представлению результатов исследовательской деятельности; особенности поиска и использования информации в научном исследовании.	Ментальная карта. Информационный поиск (Творческая задача) Ментальная карта. Планирование исследовательского проекта (Творческая задача) Исследовательский проект (Доклад)
ПК-3	ИД-3 _{ПК-3} Составляет отчеты и представляет результаты выполненной работы	Уметь: разрабатывать план реализации исследовательского проекта, формулировать цель и задачи	Ментальная карта. Информационный поиск (Творческая задача) Ментальная карта. Планирование исследовательского проекта (Творческая задача) Исследовательский проект (Доклад)

		исследования; осуществлять информационный поиск и обосновывать актуальность исследования на основе полученной информации; представлять результаты исследования в виде оформленного проекта/доклада/статьи.	
--	--	--	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Ментальная карта. Информационный поиск

Формы реализации: Выполнение задания

Тип контрольного мероприятия: Творческая задача

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Студент выполняет ментальную карту и отправляет ее на проверку преподавателю.

Краткое содержание задания:

Выполнить ментальную карту по теме “Информационный поиск”.

Студент представляет в форме ментальной карты результаты информационного поиска по теме исследовательского проекта, обосновывает актуальность исследования, выделяя проблемное поле.

Контрольные вопросы/задания:

Знать: особенности поиска и использования информации в научном исследовании.	1. Информация в научном исследовании. 2. Виды источников информации для реализации исследовательского проекта.
Уметь: осуществлять информационный поиск и обосновывать актуальность исследования на основе полученной информации;	1. Особенности анализа источников информации по теме исследования. 2. Источники информации для исследовательского проекта.

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Обучающийся творчески подошел к разработке ментальной карты, при ее составлении использовал дополнительную литературу, глубоко раскрыл суть проблемы/темы, отразил все аспекты вопроса, материал структурировал и представил в понятной и наглядно форме.

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Обучающийся творчески подошел к разработке ментальной карты, при ее составлении использовал дополнительную литературу, раскрыл суть проблемы/темы, отразил все аспекты вопроса, материал структурировал и представил в понятной и наглядно форме, однако в работе присутствуют незначительные неточности в структуре, материале или оформлении.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Обучающийся творчески подошел к разработке ментальной карты, при ее составлении использовал дополнительную литературу, однако не полностью проработал ее содержание и не отразил все аспекты проблемы/вопроса, материал структурировал и представил в понятной и наглядно форме.

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: При разработке ментальной карты составлении не использовал дополнительную литературу, не проработал ее содержание и не раскрыл суть вопроса/проблемы, материал имеет ошибки в структуре и оформлении.

КМ-2. Ментальная карта. Планирование исследовательского проекта

Формы реализации: Выполнение задания

Тип контрольного мероприятия: Творческая задача

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Студент выполняет ментальную карту и отправляет ее на проверку преподавателю.

Краткое содержание задания:

Выполнить ментальную карту по теме “Планирование исследовательского”.

Студент представляет в форме ментальной карты план реализации исследовательского проекта: цель и задачи, ключевые этапы и сроки их реализации, методы исследования, ресурсное обеспечение, предполагаемые результаты.

Контрольные вопросы/задания:

Знать: методы исследования и особенности постановки целей и задач исследовательской деятельности	1.Цель и задачи исследовательского проекта.
Знать: особенности развития технических систем и решения изобретательских задач;	1.Подходы к планированию исследовательского проекта.
Уметь: разрабатывать план реализации исследовательского проекта, формулировать цель и задачи исследования;	1.Разработка плана научного исследования. 2.Постановка цели исследовательской деятельности. Особенности формулирования задач исследовательского проекта.

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Обучающийся творчески подошел к разработке ментальной карты, при ее составлении использовал дополнительную литературу, глубоко раскрыл суть проблемы/темы, отразил все аспекты вопроса, материал структурировал и представил в понятной и наглядно форме.

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Обучающийся творчески подошел к разработке ментальной карты, при ее составлении использовал дополнительную литературу, раскрыл суть проблемы/темы, отразил все аспекты вопроса, материал структурировал и представил в понятной и наглядно форме, однако в работе присутствуют незначительные неточности в структуре, материале или оформлении.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Обучающийся творчески подошел к разработке ментальной карты, при ее составлении использовал дополнительную литературу,

однако не полностью проработал ее содержание и не отразил все аспекты проблемы/вопроса, материал структурировал и представил в понятной и наглядно форме.

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: При разработке ментальной карты составлении не использовал дополнительную литературу, не проработал ее содержание и не раскрыл суть вопроса/проблемы, материал имеет ошибки в структуре и оформлении.

КМ-3. Исследовательский проект

Формы реализации: Выступление (доклад)

Тип контрольного мероприятия: Доклад

Вес контрольного мероприятия в БРС: 60

Процедура проведения контрольного мероприятия: Студент представляет результаты исследовательского проекта, реализованного в течении учебного семестра

Краткое содержание задания:

Студент выбирает интересное для него направления исследований, ставит цель и задачи исследовательского проекта, определяет методы его выполнения, готовит план исследовательской деятельности, проводит информационный поиск, реализует и оформляет проект в соответствии с требованиями.

Выполняемый проект может носить как учебно-исследовательский, так и научно-исследовательский характер.

По результатам подготовки проекта может быть выполнена научная статья.

Контрольные вопросы/задания:

Знать: методы исследования и особенности постановки целей и задач исследовательской деятельности	1.Выбор и обоснование метода исследования.
Знать: особенности поиска и использования информации в научном исследовании.	1.Использование научной информации в исследовательской деятельности.
Знать: требования к оформлению и представлению результатов исследовательской деятельности;	1.Требования к оформлению результатов исследования.
Уметь: представлять результаты исследования в виде оформленного проекта/доклада/статьи.	1.Представление результатов исследования.
Уметь: разрабатывать план реализации исследовательского проекта, формулировать цель и задачи исследования;	1.Постановка цели и задач исследования. 2.Разработка программы научных исследований.

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" ставится в случае, если проект выполнен в полном объеме и самостоятельно: цель проекта достигнута, задачи выполнены, структура и содержание проекта последовательно отражают достижение поставленной цели, информационный поиск выполнен на высоком уровне, обоснована

актуальность проекта и предлагаемых решений, методы исследования соответствуют поставленным целям и задачам. Проект оформлен в соответствии с требованиями. При защите проекта студент отлично ориентируется в материале и отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" ставится в случае, если проект выполнен в полном объеме и самостоятельно: цель проекта достигнута, задачи выполнены, структура и содержание проекта последовательно отражают достижение поставленной цели, информационный поиск выполнен на хорошем уровне, обоснована актуальность проекта, методы исследования соответствуют поставленным целям и задачам.

Проект оформлен в соответствии с требованиями, но есть небольшие отклонения. При защите проекта студент ориентируется в материале и отвечает на дополнительные вопросы на хорошем уровне.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" ставится в случае, если проект выполнен: цель проекта достигнута, задачи в основном решены, структура и содержание проекта отражают достижение поставленной цели, информационный поиск выполнен, методы исследования соответствуют поставленным цели.

Проект оформлен в соответствии с требованиями, но есть небольшие отклонения. При защите проекта студент ориентируется в материале и отвечает на дополнительные вопросы на удовлетворительном уровне.

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" ставится в случае, если проект не выполнен или не достигнута цель или более 50% задач проекта, структура и содержание проекта не логичны и не отражают достижение поставленной цели, информационный поиск выполнен на минимальной уровне или отсутствует, методы исследования не соответствуют поставленным цели. Проект оформлен не в соответствии с требованиями. При защите проекта студент не ориентируется в материале и не отвечает на дополнительные вопросы.

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Пример билета

Промежуточная аттестация проводится в форме итогового тестирования

Процедура проведения

Выставляется по результатам итогового тестирования и защиты проекта

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ПК-3} Выполняет анализ и обработку научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников

Вопросы, задания

1. Исследование как процесс.
2. Всеобщие методы исследования.
3. Общенаучные методы исследования (теоретические и эмпирические).
4. Конкретно-научные (специальные) методы исследования в энергетике.
5. Информационный поиск. Основные источники научно-технической информации
6. Источники научной информации.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Исторически установившаяся форма деятельности, направленная на познание и преобразование объективной действительности, которая имеет своим результатом целенаправленно отобранные и систематизированные факты, логически выверенные гипотезы, обобщающие теории, частные законы, а также методы исследования

Ответы:

1. Наука
2. Образование
3. Опыт
4. Анализ

Верный ответ: 1. Наука

2. Метод - это

Ответы:

- 1) регулятивные идеи и принципы, выражающие представления о ценностях научной деятельности, ее целях и путях их достижения
- 2) основание некоторой совокупности фактов или знаний, исходное положение, руководящая идея
- 3) алгоритм, процедура выполнения какой-либо деятельности, достижения цели или получения какого-либо результата

Верный ответ: 3

3. Гипотеза – это

Ответы:

- 1) предельно широкое понятие, в котором отражены наиболее общие и существенные свойства, признаки, связи и отношения предметов, явлений окружающего мира
- 2) научное утверждение, которое представляет собой вероятное решение проблемы, предположение, истинное значение которого не очевидно
- 3) то, что будет взято для изучения и исследования
- 4) процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию и взятое исследователем для изучения

Верный ответ: 2

2. Компетенция/Индикатор: ИД-3пк-3 Составляет отчеты и представляет результаты выполненной работы

Вопросы, задания

1. Принципиальный план исследования.
2. Обоснование выбора метода исследования.
3. Требования к оформлению результатов исследовательского проекта.
4. Эксперимент как метод исследования.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Научное исследование- это:

Ответы:

- 1- процесс изучения какого-либо объекта с целью выявления его свойств, а также закономерностей возникновения, развития и изменения этого объекта.
- 2- изучение какого-либо объекта, взаимодействия между явлениями с целью получения нового знания, убедительно доказанных и полезных для науки и практики решений
- 3- процесс, направленный на сбор информации об объекте исследования
- 4 - средство воздействия на объект, преобразования и создания объекта

Верный ответ: 1,2

2. Назовите метод научного исследования, для которого характерно объединение познанных в результате анализа элементов в единое целое, в результате чего у целого появляются новые свойства

Ответы:

- 1 Индукция
- 2 Абстрагирование
- 3 Анализ
- 4 Обобщение
- 5 Синтез

Верный ответ: 5 Синтез

3. Научная деятельность-это

Ответы:

- 1) интеллектуальная, творческая деятельность, направленная на получение и применение новых знаний
- 2) предельно широкое понятие, в котором отражены наиболее общие и существенные свойства, признаки, связи и отношения предметов, явлений окружающего мира
- 3) процесс изучения какого-либо объекта с целью выявления его свойств, а также закономерностей возникновения, развития и изменения этого объекта.

Верный ответ: 1

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Более 60% верных ответов

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Менее 60% верных ответов

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Выставляется по совокупности результатов текущего контроля в соответствии с положениями о БАРС и промежуточной аттестации НИУ МЭИ.