

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

Рабочая программа дисциплины
ОСНОВЫ РЕШЕНИЯ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧ

Блок:	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
Часть образовательной программы:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.Ч.09.06.01
Трудоемкость в зачетных единицах:	7 семестр - 4;
Часов (всего) по учебному плану:	144 часа
Лекции	7 семестр - 16 часов;
Практические занятия	7 семестр - 16 часов;
Лабораторные работы	7 семестр - 16 часов;
Консультации	7 семестр - 2 часа;
Самостоятельная работа	7 семестр - 93,5 часа;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	проводится в рамках часов аудиторных занятий
включая:	
Коллоквиум	
Промежуточная аттестация:	
Экзамен	7 семестр - 0,5 часа;

Москва 2021

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

(должность)

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

(подпись)

В.Н. Тульский

(расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы

(должность, ученая степень, ученое звание)

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

(подпись)

В.Н. Тульский

(расшифровка подписи)

Заведующий выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое звание)

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

(подпись)

В.Н. Тульский

(расшифровка подписи)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: Получение комплексного представления и практическое прохождение пути от формирования новой технической идеи до подготовки и оформление патентной заявки на результат интеллектуальной деятельности.

Задачи дисциплины

- изучение порядка обоснования актуальности выбранного направления исследований и определения объекта исследований ;
- приобретение навыков проведения патентного поиска, определения технического уровня и тенденций развития выбранного объекта исследований;
- изучение основ формулировки научной гипотезы и обоснования технической реализуемости идеи;
- практическое освоение, применительно к выполняемой студентом ВКР, формулировать научную гипотезу и обосновать техническую реализуемость идеи;
- освоение порядка подготовки и оформления патентной заявки на результат интеллектуальной деятельности..

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 _{УК-2} Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	знать: - Основы формулировки научной гипотезы и обоснования технической реализуемости идеи..
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-2 _{УК-2} Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	уметь: - Проводить патентный поиск, определять технический уровень и тенденции развития выбранного объекта исследований..
ПК-3 Способен участвовать в научно-исследовательской деятельности в области электроэнергетики	ИД-1 _{ПК-3} Выполняет анализ и обработку научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников	знать: - Порядок обоснования актуальности выбранного направления исследований и определения объекта исследований..
ПК-3 Способен участвовать в научно-исследовательской деятельности в области электроэнергетики	ИД-2 _{ПК-3} Способен проводить эксперименты по заданной методике; обрабатывать и анализировать результаты	уметь: - Практически, применительно к выполняемой студентом ВКР, формулировать научную гипотезу и обосновать техническую реализуемость

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
	исследований	идеи..
ПК-3 Способен участвовать в научно-исследовательской деятельности в области электроэнергетики	ИД-3ПК-3 Составляет отчеты и представляет результаты выполненной работы	уметь: - Оформлять патентную заявку на результат интеллектуальной деятельности..

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Электроэнергетика и электротехника (далее – ОПОП), направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Базируется на уровне среднего общего образования.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания
				Контактная работа							СР			
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль	
КПР	ГК	ИККП	ТК											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Анализ актуальности выбранного направления исследований. Определение объекта исследований. Патентный поиск: определение технического уровня и тенденций развития выбранного объекта исследований.	36	7	8	-	4	-	-	-	-	-	24	-	<u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], 3-28 [3], 3-11
1.1	Анализ актуальности выбранного направления исследований. Определение объекта исследований.	18		4	-	2	-	-	-	-	-	12	-	
1.2	Патентный поиск: определение технического уровня и тенденций развития выбранного объекта исследований.	18		4	-	2	-	-	-	-	-	12	-	
2	Формулировка научной гипотезы и обоснование технической	42		4	16	6	-	-	-	-	-	16	-	

	реализуемости идеи. Постановка и решение изобретательской задачи в рамках выполняемой ВКР.												[5], 7-171
2.1	Формулировка научной гипотезы и обоснование технической реализуемости идеи. Постановка и решение изобретательской задачи в рамках выполняемой ВКР.	42	4	16	6	-	-	-	-	-	16	-	
3	Подготовка и оформление патентной заявки на результат интеллектуальной деятельности	27.8	4	-	6	-	-	-	-	-	17.8	-	<u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], 5-147 [3], 142-172
3.1	Подготовка и оформление патентной заявки на результат интеллектуальной деятельности	27.8	4	-	6	-	-	-	-	-	17.8	-	
	Экзамен	38.2	-	-	-	-	2	-	-	0.5	-	35.7	
	Всего за семестр	144.0	16	16	16	-	2	-	-	0.5	57.8	35.7	
	Итого за семестр	144.0	16	16	16		2		-	0.5		93.5	

Примечание: Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПП – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

3.2 Краткое содержание разделов

1. Анализ актуальности выбранного направления исследований. Определение объекта исследований. Патентный поиск: определение технического уровня и тенденций развития выбранного объекта исследований.

1.1. Анализ актуальности выбранного направления исследований. Определение объекта исследований.

1.2. Патентный поиск: определение технического уровня и тенденций развития выбранного объекта исследований.

2. Формулировка научной гипотезы и обоснование технической реализуемости идеи. Постановка и решение изобретательской задачи в рамках выполняемой ВКР.

2.1. Формулировка научной гипотезы и обоснование технической реализуемости идеи. Постановка и решение изобретательской задачи в рамках выполняемой ВКР.

3. Подготовка и оформление патентной заявки на результат интеллектуальной деятельности

3.1. Подготовка и оформление патентной заявки на результат интеллектуальной деятельности

3.3. Темы практических занятий

1. Подготовка и оформление патентной заявки на результат интеллектуальной деятельности;
2. Анализ актуальности выбранного направления исследований. Определение объекта исследований.;
3. Формулировка научной гипотезы;
4. Патентный поиск: определение технического уровня и тенденций развития выбранного объекта исследований..

3.4. Темы лабораторных работ

1. Экспериментальное обоснование технической реализуемости идеи.

3.5 Консультации

3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ

Курсовой проект/ работа не предусмотрены

3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)			Оценочное средство (тип и наименование)
		1	2	3	
Знать:					
Основы формулировки научной гипотезы и обоснования технической реализуемости идеи.	ИД-1ук-2		+		Коллоквиум/Защита раздела 3 индивидуального задания «Формулировка научной гипотезы и обоснование технической реализуемости идеи»
Порядок обоснования актуальности выбранного направления исследований и определения объекта исследований.	ИД-1пк-3	+			Коллоквиум/Защита раздела 1 «Обоснование актуальности выбранного направления исследований. Определение объекта исследований» индивидуального задания «Разработка проекта патентной заявки на результат интеллектуальной деятельности, полученный при выполнении ВКР»
Уметь:					
Проводить патентный поиск, определять технический уровень и тенденции развития выбранного объекта исследований.	ИД-2ук-2	+			Коллоквиум/Защита раздела 2 индивидуального задания «Патентный поиск, определение технического уровня и тенденций развития выбранного объекта исследований»
Практически, применительно к выполняемой студентом ВКР, формулировать научную гипотезу и обосновать техническую реализуемость идеи.	ИД-2пк-3		+		Коллоквиум/Защита раздела 3 индивидуального задания «Формулировка научной гипотезы и обоснование технической реализуемости идеи»
Оформлять патентную заявку на результат интеллектуальной деятельности.	ИД-3пк-3			+	Коллоквиум/Защита раздела 4 индивидуального задания «Подготовка и оформление патентной заявки на результат интеллектуальной деятельности»

4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)

4.1. Текущий контроль успеваемости

7 семестр

Форма реализации: Защита задания

1. Защита раздела 1 «Обоснование актуальности выбранного направления исследований. Определение объекта исследований» индивидуального задания «Разработка проекта патентной заявки на результат интеллектуальной деятельности, полученный при выполнении ВКР» (Коллоквиум)

Форма реализации: Устная форма

1. Защита раздела 2 индивидуального задания «Патентный поиск, определение технического уровня и тенденций развития выбранного объекта исследований» (Коллоквиум)
2. Защита раздела 3 индивидуального задания «Формулировка научной гипотезы и обоснование технической реализуемости идеи» (Коллоквиум)
3. Защита раздела 4 индивидуального задания «Подготовка и оформление патентной заявки на результат интеллектуальной деятельности» (Коллоквиум)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Экзамен (Семестр №7)

В диплом выставляется оценка за 7 семестр.

Примечание: Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Печатные и электронные издания:

1. Киселев, О. М. Патентно-информационные исследования для технического творчества / О. М. Киселев, Ленинградский дом науч.-техн. пропаганды . – Л. : ЛДНТП, 1985 . – 28 с. – (Библиотечка изобретателя и патентоведа) .;
2. А. Н. Сычев- "Защита интеллектуальной собственности и патентоведение", Издательство: "Эль Контент", Томск, 2012 - (160 с.)
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208697>;
3. Д. В. Озёркин, В. П. Алексеев- "Основы научных исследований и патентоведение", Издательство: "Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники", Томск, 2012 - (172 с.)
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=209000>;
4. В. В. Иващенко- "Теория решения изобретательских задач: библиометрический анализ документального потока", Издательство: "б.и.", Санкт-Петербург, 2020 - (183 с.)
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=597617>;

5. Г. С. Альтшуллер- "Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач",
Издательство: "Наука : Сибирское отделение", Новосибирск, 1986 - (211 с.)
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=477786>.

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. Office / Российский пакет офисных программ;
2. Антиплагиат ВУЗ;
3. AutoCAD/ T Flex CAD (версия для обучающихся и преподавателей).

5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. База данных ВИНТИ online - <http://www.viniti.ru/>
5. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>
6. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
7. ЭБС "Консультант студента" - <http://www.studentlibrary.ru/>
8. Патентная база Orbit Intelligence компании Questel - <https://www.orbit.com/>
9. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
10. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Д-209, Учебная аудитория	парта со скамьей, стол преподавателя, стул, доска меловая
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	Д-209, Учебная аудитория	парта со скамьей, стол преподавателя, стул, доска меловая
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Д-209, Учебная аудитория	парта со скамьей, стол преподавателя, стул, доска меловая
Помещения для самостоятельной работы	Д-2/12(1), Кабинет сотрудников каф. "ЭЭС"	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол для работы с документами, стул, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, тумба, колонки звуковые, многофункциональный центр, компьютер персональный, принтер, документы, журналы, книги, учебники, пособия, канцелярский принадлежности, зеркала
Помещения для консультирования	Д-2/12(2), Кабинет сотрудников каф. "ЭЭС"	кресло рабочее, стол для работы с документами, стул, шкаф для документов, вешалка для одежды, тумба, стол для совещаний, принтер, кондиционер, журналы, книги, учебники,

		пособия, канцелярский принадлежности
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	В-404/1а, Кладовая	

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы решения изобретательских задач

(название дисциплины)

7 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Защита раздела 1 «Обоснование актуальности выбранного направления исследований. Определение объекта исследований» индивидуального задания «Разработка проекта патентной заявки на результат интеллектуальной деятельности, полученный при выполнении ВКР» (Коллоквиум)
- КМ-2 Защита раздела 2 индивидуального задания «Патентный поиск, определение технического уровня и тенденций развития выбранного объекта исследований» (Коллоквиум)
- КМ-3 Защита раздела 3 индивидуального задания «Формулировка научной гипотезы и обоснование технической реализуемости идеи» (Коллоквиум)
- КМ-4 Защита раздела 4 индивидуального задания «Подготовка и оформление патентной заявки на результат интеллектуальной деятельности» (Коллоквиум)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
		Неделя КМ:	5	7	12	17
1	Анализ актуальности выбранного направления исследований. Определение объекта исследований. Патентный поиск: определение технического уровня и тенденций развития выбранного объекта исследований.					
1.1	Анализ актуальности выбранного направления исследований. Определение объекта исследований.		+			
1.2	Патентный поиск: определение технического уровня и тенденций развития выбранного объекта исследований.			+		
2	Формулировка научной гипотезы и обоснование технической реализуемости идеи. Постановка и решение изобретательской задачи в рамках выполняемой ВКР.					
2.1	Формулировка научной гипотезы и обоснование технической реализуемости идеи. Постановка и решение изобретательской задачи в рамках выполняемой ВКР.				+	
3	Подготовка и оформление патентной заявки на результат интеллектуальной деятельности					
3.1	Подготовка и оформление патентной заявки на результат интеллектуальной деятельности					+
Вес КМ, %:			20	20	30	30