

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 2020

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

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

В.Н. Тульский

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной программы

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

В.Н. Тульский

Заведующий выпускающей
кафедрой

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

В.Н. Тульский

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-ЗПК-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 патентование", 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 патентование", 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 лабораторных занятий	Д-26, Учебная аудитория каф. "ЭЭС"	кресло рабочее, стол преподавателя, стол учебный, стул, шкаф для хранения инвентаря, вешалка для одежды, экран интерактивный, мультимедийный проектор, доска маркерная, ноутбук, кондиционер, инвентарь специализированный, инвентарь учебный, учебно-наглядное пособие, канцелярский принадлежности, мел, маркер, стилус
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Д-209, Учебная аудитория	парта со скамьей, стол преподавателя, стул, доска меловая
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-303, Компьютерный читальный зал	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер

<p>Помещения для консультирования</p>	<p>Д-2/12(2), Кабинет сотрудников каф. "ЭЭС"</p>	<p>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</p>
<p>Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря</p>	<p>Д-2/9, Помещение учебно-вспомогательного персонала каф. "ЭЭС"</p>	<p>кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стул, шкаф, шкаф для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, многофункциональный центр, кондиционер, телевизор, книги, учебники, пособия, канцелярский принадлежности, зеркала</p>

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	15
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