

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50
Уникальный программный ключ:
03474917c4d012283e5ad996a48a5e70bf8da057

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет

информационных технологий и автоматизации
производственных процессов

Кафедра

электромеханики им. А. Б. Зеленова



УТВЕРЖДАЮ

И. о. проректора по
учебной работе
Д. В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Научно-исследовательская работа

(наименование дисциплины)

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

(код, наименование направления)

Электрические машины и аппараты

(профиль подготовки)

Квалификация

бакалавр

(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения

очная, заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины: формирование системных знаний по истории, теории и практике развития науки, ее роли в общественном производстве; формирование практических навыков и умений использования результатов научных исследований в учебном процессе.

Задачи изучения дисциплины: изучение роли и значения науки в современных условиях развития общества; изучение сущности, функций, структуры, содержания и логики научного познания в развитии науки; изучение основных направлений развития науки и научных исследований в сфере технических знаний; изучение особенностей внедрения результатов исследований в практику; формирование навыков организации конкретных научных исследований в вузе и навыков их использования в самостоятельной деятельности.

Дисциплина направлена на формирование компетенций УК-6, ОПК-1, ОПК-2 и ПК-4 выпускника.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в БЛОК 1 «Дисциплины (модули)», «Элективные дисциплины (модули)» подготовки студентов по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль «Электрические машины и аппараты»).

Дисциплина основывается на базе дисциплин: «Высшая математика», «Электрические машины», «Моделирование электромеханических систем», «Информатика в курсовом и дипломном проектировании (практикум)», «Компьютерные технологии в электромеханике».

Знания и навыки, полученные при выполнении НИР, могут быть использованы при написании выпускной квалификационной работы.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у студента для решения профессиональных задач деятельности, связанных с исследованиями в области электромеханики.

Курс является фундаментом для формирования навыков в последующей работе на предприятиях по специальности.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ак.ч. Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (36 ак.ч. для групп ЭМА, 18 ак.ч. для группы ЭМА-з) и самостоятельная работа студента (108 ак.ч. для групп ЭМА, 126 ак.ч. для группы ЭМА-з).

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре для группы ЭМА и на 5 курсе в 10 семестре для группы ЭМА-з. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины «Научно-исследовательская работа» направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6	УК-6.1. Знать основные инструменты и методы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. УК-6.2. Уметь эффективно планировать и контролировать собственное время; определять задачи саморазвития и профессионального роста с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения. УК-6.3. Владеть методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.
Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1	ОПК-1.1. Знать требования к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД). ОПК-1.2. Уметь выполнять чертежи простых объектов, применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации. ОПК-1.3. Владеть современными информационными технологиями, и использовать информационные технологии и способы защиты информации.
Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-2	ОПК-2.1. Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды. ОПК-3.1. Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды пригодные в сфере своей профессиональной деятельности.

Способность участвовать в планировании, проведении, подготовке и исследованиях электромеханических преобразователей энергии, электрических и электронных аппаратов, выполнении и обработке результатов экспериментов, готовность к составлению обзоров и отчетов по результатам выполненной работы, контроль соответствия разрабатываемой предпроектной документации техническому заданию и нормативно-технической документации	ПК-4	ПК-4.1. Способен участвовать в планировании, проведении, подготовке и исследованиях электромеханических преобразователей энергии, электрических и электронных аппаратов, выполнении и обработке результатов экспериментов. ПК-4.2. Умеет составлять обзоры и отчеты по результатам выполненной работы. ПК-4.3. Способен разрабатывать предпроектную документацию соответствующую техническому заданию и нормативно-технической документации с учетом результатов исследований и требований нормативно-технической документации
--	-------------	---

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачётных единицы, 144 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает подготовку к практическим работам, текущему контролю, самостоятельное изучение материала и подготовку к зачету.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак. ч.	Ак. ч. по семестрам
		8
Аудиторная работа, в том числе:	36	36
Лекции (Л)	–	–
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	–	–
Курсовая работа/курсовой проект	–	–
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	108	108
Подготовка к лекциям	0	0
Подготовка к лабораторным работам	0	0
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	36	36
Выполнение курсовой работы / проекта	0	0
Расчетно-графическая работа (РГР)	0	0
Реферат (индивидуальное задание)	0	0
Домашнее задание	0	0
Подготовка к контрольной работе	0	0
Подготовка к коллоквиумам	0	0
Аналитический информационный поиск	36	36
Работа в библиотеке	36	36
Подготовка к зачету	0	0
Промежуточная аттестация – Д/зачет (Д/З)	Д/З	Д/З
Общая трудоёмкость дисциплины		
Ак. ч.	144	144
З. е.	4	4

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенций, приведенных в п. 3 дисциплина разбита на 2 темы:

- тема 1 (общие вопросы о состоянии науки и ее месте в жизни общества);
- тема 2 (проведение исследований);

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной и заочной формы приведены в таблицах 5.1, 5.2 соответственно.

Таблица 5.1 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Темы лабораторных занятий	Трудоемкость в ак. ч.
1	Общие вопросы о состоянии науки и ее месте в жизни общества	—	—	Теоретико-методологические основы, организация научных исследований. Специфика научного исследования. Теоретико-методологические основы научных исследований. Этапы научно-исследовательских работ. Информационное обеспечение научно-исследовательского процесса. Формы организации и управления наукой. Виды и формы НИР. Этические нормы научной работы. Методы исследования и их характеристика. Этапы и задачи научной работы. Виды научной продукции	18	—	—
2	Проведение исследований	—	—	Анализ состояния вопроса по теме НИР, определение и формулирование задач исследования. Математическое описание электромеханических процессов, протекающих в исследуемом объекте. Выбор рациональных методов решения полученной системы дифференциальных уравнений. Решение системы уравнений мат. модели с учётом допущений и вариаций параметров модели. Анализ полученных результатов и выдача рекомендаций по их применению. Оформление научной работы. Подготовка к публикации самостоятельного научного исследования	18	—	—
Всего аудиторных часов			—	—	36	—	—

Таблица 5.2 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Темы лабораторных занятий	Трудоемкость в ак. ч.
1	Общие вопросы о состоянии науки и ее месте в жизни общества	—	—	Теоретико-методологические основы, организация научных исследований. Специфика научного исследования. Теоретико-методологические основы научных исследований. Этапы научно-исследовательских работ. Методы исследования и их характеристика.	10	—	—
2	Проведение исследований	—	—	Анализ состояния вопроса по теме НИР, определение и формулирование задач исследования. Математическое описание электромеханических процессов, протекающих в исследуемом объекте. Анализ полученных результатов и выдача рекомендаций по их применению.	8	—	—
Всего аудиторных часов			—	—	18	—	—

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала

(https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf).

Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ПК-4	Дифференцированный зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

Всего по текущей работе в семестре студент может набрать 100 баллов.

Обучающиеся, которые доложили свою работу на методическом семинаре освобождаются от написания отчета и его защиты.

При подведении итогов НИР используются следующие критерии (показатели) ее оценки:

- выполнены все разделы НИР на уровне, отвечающем требованиям;
- при ответах на вопросы, использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение материала отчета и ответов на вопросы, умение делать выводы;
- владение инструментарием изучаемой темы, умение его использовать в решении профессиональных задач;
- способность самостоятельно применять типовые решения в рамках программы НИР;
- усвоение основной литературы, использование специальной технической источников;
- умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлени-

ях по изучаемой теме и давать им сравнительную оценку;

- полнота и конкретность рассмотрения вопросов;
- последовательность и логика изложения материала отчета по НИР;
- уровень выполнения и оформления отчета по НИР.

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

6.2 Домашние задания

Отчетом о проделанной работе является расчетно-пояснительная записка, в которой должны быть приведены теоретические исследования, программы и результаты исследований на ЭВМ, протоколы испытаний натурального образца (если такие проводились), выводы и рекомендации по использованию проведенных НИР исследований, перечень использованных источников.

6.3 Темы рефератов

Написание рефератов при изучении дисциплины не предусмотрено.

6.4 Темы для самостоятельного изучения дисциплины

Примеры тем для самостоятельной проработки:

1 Понятие, содержание и функции науки. Структура науки и этапы ее развития. Понятия «наука», «научное познание», «научность», «научное исследование»;

2 Научные методы исследования, их классификация. Классификация научных исследований. Содержание теоретического и эмпирического уровня научных исследований.

Основные понятия науки (категории, теории, гипотезы, принципы, методы, законы и др.)

3 Этапы проведения и структурные элементы научных исследований. Обработка результатов экспериментальных исследований.

- 4 Продукция научно-технического творчества.
- 5 Патентный поиск и особенности его проведения.
- 6 Формы НИР. Организации, осуществляющие НИР.
- 7 Теория и методы решения изобретательских задач. Объекты изобретения.
- 8 Понятия актуальности и новизны исследования. Цель, проблемы, гипотеза, задачи исследования. Объект и предмет исследования.
- 9 Методы активизации технического творчества.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Основы научных исследований: Учеб. пособие / Под ред. А.А. Лудченко. — 2-е изд., стер. — К.: Ово "Знания", КОО, 2021. — 113 с. Режим доступа http://library.lgaki.info:404/2017/Лудченко_Основы_НИ.pdf с сайта на <http://socioworld.nm.ru> (дата обращения 10.08.2024)
2. Основы научных исследований: учебное пособие / В.В. Боброва; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2021. – 119 с. ISBN 978-5-7410-2616-8
Режим доступа http://elib.osu.ru/bitstream/123456789/14578/1/150018_20210629.pdf (дата обращения 10.08.2024)
3. Основы научных исследований: учебник / Л. Е. Басовский, Е. Н. Басовская. – Москва : ИНФА-М, 2022. – 257 с. Режим доступа <https://thelib.net/3443829-osnovy-nauchnyh-issledovaniy.html> (дата обращения 10.08.2024)

Дополнительная литература

4. Алиев, И. И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию [Текст] / 5-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2007. Режим доступа <https://www.elec.ru/library/info/aliev-spravochnik/> (дата обращения 10.08.2024)
5. Алиев, И. И. Электрические аппараты: Справ. [Текст] / И.И. Алиев, М.Б. Абрамов. – М.: Радиософт, 2004. – 256 с. Режим доступа <https://www.elec.ru/library/nauchnaya-i-tehnicheskaya-literatura/elektricheskie-apparaty-spr/> (дата обращения 10.08.2024)
3. Переходные процессы в электрических машинах и аппаратах и вопросы их проектирования: учеб. пособие для вузов [Текст] / Гольдберг О.Д., Буль О.Б., Свириденко И. С., и др.; под ред. О. Д. Гольдберга. – М. : Высш. шк., 2001. – 512 с. Режим доступа https://vtome.ru/knigi/tehnicheskie_nauki/369641-perehodnye-processy-v-elektricheskikh-mashinah-i-apparatah-i-voprosy-ih-proektirovaniya.html (дата обращения 10.08.2024)
6. Кузнецов, В. Ф. Электромеханические системы. Примеры исследования с использованием программы Matlab: учеб. пособие для вузов [Текст] / Кузнецов В. Ф.; – М.: МГГУ, 2008. – 119 с. Режим доступа <https://kniga-diva.ru/downloads/321985> (дата обращения 10.08.2024)

7. Новиков, А. М., Новиков, Д. А. Методология научного исследования //М.: Либро-КОМ, 2010. – 280 с. Режим доступа <https://nsportal.ru/shkola/dopolnitelnoe-obrazovanie/library/2015/11/09/a-m-novikov-metodologiya-nauchnogo-issledovaniya> (дата обращения 10.08.2024)
8. Саак, А. Э. Информационные технологии управления. – Издательский дом "Питер". – 2012. Режим доступа <https://obuchalka.org/2015032283480/informacionnie-tehnologii-upravleniya-saak-a-e-pahomov-e-v-tushnyakov-v-n-2005.html> (дата обращения 10.08.2024)
9. Сипайлов, Г.А. Электрические машины : специальный курс : учеб. для студ. вузов, обуч. по спец. "Электрические машины" [Текст] / Г.А. Сипайлов, Е.В. Кононенко, К.А. Хорьков. – М.: Высш. школа, 1987. – 278 с. Режим доступа <https://libcats.org/book/1213810> (дата обращения 10.08.2024)
10. Постников, И.М. Обобщенная теория и переходные процессы электрических машин Учебник для вузов, изд. 2-е перераб. и доп. [Текст]/ И.М. Постников. – М.: Высш. школа, 1975. – 318 с. Режим доступа <https://ru.z-library.sk/book/2997031/7bcfd6/Обобщенная-теория-и-переходные-процессы-электрических-машин.html> (дата обращения 10.08.2024)
11. Воздвиженский, В.А. Вакуумные выключатели в схемах управления электродвигателями [Текст] / В.А. Воздвиженский, А.Ф. Гончаров, В.Б. Козлов и др. – М.: Энергоатомиздат, 1988. – 200 с. Библиотека ДонГТУ, 5 экз.
12. Орлов, И.Н. Системы автоматизированного проектирования электротехнических устройств: Учеб. пособие для вузов [Текст] / И.Н. Орлов, С.И. Маслов. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 296 с. Библиотека ДонГТУ, 18 экз.
13. Рего, К.Г. Метрологическая обработка результатов технических измерений: Справочное пособие [Текст] / К. Г. Рего. – К.: Техніка, 1987. – 128 с. Библиотека ДонГТУ, 15 экз.
14. ГОСТ 21559-76 Материалы магнитотвердые спеченные. Марки, технические требования и методы контроля./ Введ. с 01.01.77, переиздан ноябрь 2003/ – М.: Издательство стандартов, 2003. – 42 с. Режим доступа <https://www.elec.ru/viewer?url=/files/2021/08/24/GOST-21559-76.pdf> (дата обращения 10.08.2024)
15. Могилевский, Г.В. Гибридные электрические аппараты низкого напряжения [Текст] / Г. В. Могилевский. – М. : Энергоатомиздат, 1986. – 232 с. Библиотека ДонГТУ, 10 экз.
16. Известия высших учебных заведений. Электромеханика [Электронный ресурс]: журнал. – Режим доступа: [http:// www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
17. Электротехника [электронный ресурс]: журнал. – режим доступа: [http:// www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт.— Алчевск. — URL: library.dstu.education.— Текст : электронный.
2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>.— Текст : электронный.
3. Консультант студента :электронно-библиотечная система.— Москва. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>.— Текст : электронный.
4. Университетская библиотека онлайн :электронно-библиотечная система.— URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red.— Текст : электронный.
5. IPR BOOKS :электронно-библиотечная система.—Красногорск. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. —Текст : электронный.
6. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) : официальный сайт. — Москва. — <https://www.gosnadzor.ru/>. —Текст : электронный.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
<i>Лаборатория моделирования электромеханических процессов кафедры электромеханики им. А.Б. Зеленова</i>ДонГТУ(25 посадочных мест), оборудованный учебной мебелью, компьютерами с неограниченным доступом к сети Интернет, включая доступ к ЭБС: - Компьютер Intel Celeron 2,8 GHz; - Компьютер HEDY; - Компьютер 80386DX; - Компьютер Intel Celeron 600 MHz; - Компьютер Intel Celeron 2.66 Ghz; - Компьютер Intel Celeron 1,3 Ghz. - Компьютер AthlonXP 1.92 Ghz; - Компьютер AMDDuron 1.79 Hhz; - Компьютер AMDAthlon 3200 Mhz; - Компьютер Intel Celeron 420 1.66 Ghz; - Компьютер Intel Celeron 420 1.66 Ghz; - Компьютер Intel Celeron 420 1.66 Ghz; - Компьютер AMD Athlon 64 x2 Dual Core Processor 400+. Доска аудиторная– 1 шт.	ауд. <u>1229</u>

Лист согласования РПД

Разработал
доцент кафедры электромеханики
им. А. Б. Зеленова
(должность)


(подпись) Д. И. Морозов
(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись) (Ф.И.О.)

(должность)

(подпись) (Ф.И.О.)

И.о. зав. кафедрой


(подпись) Д. И. Морозов
(Ф.И.О.)

Протокол № 1 заседания кафедры
электромеханики им. А. Б. Зеленова от 22.08.2024 г.

Декан факультета


(подпись) В. В. Дьячкова
(Ф.И.О.)

Согласовано

Председатель методической
комиссии по направлению подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и
электротехника


(подпись) Л. Н. Комаревцева
(Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра


(подпись) О. А. Коваленко
(Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	