

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 ПРАКТИКИ

Практика по получению первичных навыков
научно-исследовательской работы
(наименование дисциплины)

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
(код, наименование направления)

Автоматизированные электромеханические комплексы и системы
(магистерская программа)

Квалификация бакалавр
(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы

Целями практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы является:

– развитие творческих способностей обучающихся, повышение уровня их профессиональной подготовки;

– подготовка обучающихся к выполнению научной работы, к использованию современных компьютерных средств при решении задач профессиональной деятельности, к преподавательской деятельности.

Задачей практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы является систематизация, закрепление и интегрирование ранее полученных знаний по профессиональным дисциплинам магистерской подготовки применительно к практическим задачам исследования электрических машин и аппаратов, а также усвоения знаний при выполнении экспериментальных и теоретических исследований, получения практических навыков научной работы.

Дисциплина нацелена на формирование:

- универсальных компетенций (УК-2)
- профессиональных компетенции (ПК-1 – ПК-2).

2 Место практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы в структуре ОПОП ВО

«Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы» входит в обязательную часть БЛОКА 2 «Практика», магистерской программы «Автоматизированные электромеханические комплексы и системы».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате освоения дисциплин ООП подготовки бакалавра: «Моделирование электромеханических систем», «Системы управления ЭП» курсы, изучаемые в магистратуре, такие, как «Дополнительные главы математики», «Компьютерные, сетевые и информационные технологии в электромеханике», «Системы автоматизированного проектирования электроприводов».

Знания и навыки, полученные при изучении дисциплины «Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы», являются как предшествующие для выполнения выпускной квалификационной работы магистра.

Для успешного прохождения практики обучающиеся должны:

– *знать* методы проведения патентного и литературного анализа по разрабатываемой теме;

– *уметь* выполнять анализ, систематизацию и обобщение научной информации, научной и практической значимости исследований по теме квалификационной работы;

– *владеть* навыками формирования целей и задач научного исследования, а также путей их реализации.

Знания и навыки, полученные при изучении дисциплины «Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы», являются как предшествующие для изучения курсов, «Научно-исследовательская работа» при выполнении выпускной квалификационной работы магистра.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 ак. ч. Программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа студента (215 ак. ч).

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

3 Перечень результатов обучения по практике по получению первичных навыков научно-исследовательской работы, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения «Практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы» 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 проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2	УК-2.1. Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла
Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	ПК-1	ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений. ПК-1.2. Обосновывает выбор проектного решения. ПК-1.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации
Способен участвовать в разработке и проведении опытно-конструкторских и научно-исследовательских работах	ПК-2	ПК-2.1 Способен к разработке электроэнергетического и электротехнического оборудования, систем электропривода. ПК-2.2. Знает правила ввода в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования, систем электропривода. ПК-2.3. Знает стандарты соответствующих видов испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования, систем электропривода. ПК-2.4 Способен составлять и оформлять техническую документацию на различных стадиях разработки объектов профессиональной деятельности.

4 Объём и виды занятий по практике по получению первичных навыков научно-исследовательской работы

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 6 зачётных единиц, 216 ак. ч.

Аудиторные часы по дисциплине не предусмотрены.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы (СРС) 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
		2
Аудиторная работа, в том числе:	0	0
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Курсовая работа/курсовой проект	–	–
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	216	216
Выбор направления исследований, определение проблемы и вытекающих из нее целей и задач	15	15
Библиографический поиск, патентный поиск, составление литературного обзора	15	15
Осуществление сбора, обработки, анализа, сопоставления и систематизации информации по теме исследований	15	15
Обоснование необходимости выполнения данного исследования, формирование рабочей гипотезы и задачи исследования	15	15
Разработка программы и общей методики исследования	30	30
Планирование, подготовка и проведение научного исследования. Подготовка реферата по теме исследования	20	20
Проверка выполнения заданий и элементов исследовательской работы	15	15
Подготовка данных для дальнейшей научно-исследовательской работы	20	20
Защита результатов по НИР	16	16
Планирование, подготовка и продолжение научного исследования.	10	10
Обсуждение полученных результатов, формулирование выводов по проведенной работе. Выступление на семинаре.	10	10

Продолжение работы с учетом полученных замечаний и предложений	10	10
Проверка выполнения элементов НИР.	10	10
Оформление отчета.	25	25
Защита результатов научно-исследовательской работы	2	2
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет (Д/З)	Д/З	Д/З
Общая трудоемкость дисциплины		
Ак. ч.	216	216
З. е.	6	6

5 Место и время проведения научно-исследовательской работы

Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы проводится в аудиториях и лабораториях кафедры электромеханики им. А. Б. Зеленова ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (ауд. 1105, 115, 319) в течение 4 недель 2-го семестра магистратуры у студентов очной формы обучения.

Студент имеет право заключить индивидуальный договор с другой образовательной организацией высшего образования, в котором ведется подготовка по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.

6 Содержание дисциплины

Программа самостоятельной познавательной деятельности выбирается индивидуально в соответствии с темой квалификационной работы, которая может включать следующие разделы:

6.1.1 Выбор направления и подготовки к исследованию, что включает в себя определение проблемы и вытекающих из нее целей и задач исследований.

6.1.2 Определение цели исследования и технико-экономическое обоснование предмета и объекта исследования.

6.1.3 Подготовка к исследованию.

6.1.3.1 Выполнение обзора технической литературы по выбранной теме исследования.

6.1.3.2 Сбор, обработка, анализ и систематизации информации по теме исследований.

Проводится патентный поиск, анализ периодической литературы профессионального направления, другие источники информации по теме исследований. На основании анализа полученной информации обосновывается актуальность выбранной темы, формируется рабочая гипотеза и задачи исследования, разрабатывается программа и общая методика исследования.

6.1.4 Планирование, подготовка и проведение научного исследования.

Результатом этой работы является подготовка реферата по теме исследования, в котором должно быть заключение о возможности использования результатов в квалификационной работе обучающегося, дано заключение о направлении дальнейших исследований, а также данные для продолжения научно-исследовательской работы.

6.1.5 Обсуждение на семинаре полученных результатов, формулирование выводов по проведенной работе.

6.1.6 Оформление отчета

В отчете должно быть сформулировано задание, кратко изложена теоретическая часть, полученные результаты и их обсуждение. Приведен список использованной литературы.

6.2 Организация практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы в семестре

Тематический план дисциплины (очная форма обучения) представлен в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Содержание практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы и форма отчетности

№ п/п	Разделы (этапы)	Формы текущего контроля
1	Выбор направления исследований, определение проблемы и вытекающих из нее целей и задач	устный отчет
2	Библиографический поиск, патентный поиск, составление литературного обзора	устный отчет
3	Осуществление сбора, обработки, анализа, сопоставления и систематизации информации по теме исследований	устный отчет
4	Обоснование необходимости выполнения данного исследования, формирование рабочей гипотезы и задачи исследования	устный отчет
5	Разработка программы и общей методики исследования	Программа и методика исследования
6	Планирование, подготовка и проведение научного исследования. Подготовка реферата по теме исследования	статья
7	Проверка выполнения заданий и элементов исследовательской работы	устный отчет
8	Подготовка данных для дальнейшей научно-исследовательской работы	устный отчет
9	Защита результатов по НИР	предоставление отчета
10	Планирование, подготовка и продолжение научного исследования.	Выступление на семинаре
11	Обсуждение полученных результатов, формулирование выводов по проведенной работе.	Выступление на семинаре.
12	Продолжение работы с учетом полученных замечаний и предложений	устный отчет
13	Проверка выполнения элементов НИР.	устный отчет
14	Оформление отчета.	предоставление отчета
	Защита результатов научно-исследовательской работы	

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

7.1 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 7.1.

Таблица 7.1 – Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
УК-1 – УК-6 ОПК-1, ОПК-2 ПК-1 – ПК-4	Дифференцированный зачет	Защита отчетов по практике

Шкала оценивания знаний приведена в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Шкала оценивания знаний

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

Для текущего контроля успеваемости обучающихся при прохождении практики, проводятся консультации, на которых руководитель контролирует ход выполнения ее программы и написание отчета. Производится разбор основных ошибок, допущенных студентами, обсуждаются наиболее важные в практическом применении вопросы.

Аттестация по практике представляет собой защиту отчета по практике по итогам выполнения общего и индивидуального задания.

При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на

которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Проверка, контроль и оценка знаний студента требуют учета его индивидуального стиля в осуществлении учебной деятельности. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

7.2 Примерный перечень вопросов, выносимых на защиту отчета по НИР

- 1) Какие направления исследований выбраны?
- 2) Какая проблема решалась в ходе НИР?
- 3) Какие цели и задачи исследования были поставлены?
- 4) Какие источники анализировались в библиографическом анализе?
- 5) Какая рабочая гипотеза исследования была сформулирована?
- 6) Какая программа исследования была разработана?
- 7) Какая методика исследования была разработана?
- 8) По какому плану производилось научное исследование?
- 9) Какие результаты исследования применены в ВКР?
- 10) Какие выводы сделаны в результате научных исследований?
- 11) Что такое цель, задачи, гипотеза, программа, методика, план исследований?
- 12) Каков алгоритм написания научных статей и тезисов?
- 13) Как пишется аннотация и рецензия научной работы?
- 14) Статья как форма научной работы: определение, особенности структуры и содержания?
- 15) Доклад как форма научной работы: определение, назначение, цели, структура, требования к содержанию и оформлению, применение?
- 16) Как составляется рецензия на статью?
- 17) Научный доклад, его назначение и структура. Тезисы доклада.
- 18) Логика, структура и оформление научно-исследовательских работ.
- 19) Какие математические методы были применены при подготовке программы исследований?
- 20) Какие математические методы были применены при выполнении исследований?
- 21) Какие математические методы были применены при анализе результатов исследований?
- 22) Какие компьютерные программы применялись в научных исследованиях?
- 23) Какая форма описания и представления результатов исследований использована?

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 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-apparatu-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://knigadiva.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-rahomov-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)

8.2 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.

9 Материально-техническое обеспечение практики

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

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
<p>Аудитории для проведения практических занятий, для самостоятельной работы: <i>Лаборатория моделирования электромеханических устройств (18 посадочных мест),</i> Персональные компьютеры – 17 шт.; Многофункциональное устройство; Принтер; Сканер; Доска для написания мелом; Комплект информационных планшетов. Компьютерами имеют неограниченный доступ к сети Интернет, включая доступ к ЭБС.</p>	ауд. <u>319</u>
<p>Аудитория (<i>29 посадочных мест</i>), оборудованный учебной мебелью, доска для написания мелом</p>	ауд. <u>105</u>
<p>Лекционная аудитория (<i>32 посадочных места</i>), оборудованный учебной мебелью, компьютером с неограниченным доступом к сети Интернет, включая доступ к ЭБС. Доска аудиторная– 1 шт.</p>	ауд. <u>322</u>

Условия реализации практики

Организационно-методическими формами учебного процесса являются мероприятия, обеспечивающие базу для выполнения магистрантом НИР, создавая ему условия для приобретения собственного опыта, который складывается из самостоятельной работы магистранта, написания статьи, написания и защиты отчета о практике.

Магистранты имеют доступ в аудитории университета с 8 до 16 часов, в том числе для выполнения индивидуальных заданий и самостоятельной работы.

Для успешного проведения практик выпускающая кафедра электромеханики ДонГТУ им. А. Б. Зеленова, располагает необходимой материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов консультаций и занятий, предусмотренных данной программой, и соответствующей дей-

ствующим правилам безопасности, санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Лист согласования РПП

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


(подпись) И. А. Карпук
(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.

И.о. декана факультета ИТиАПП


(подпись) В. В. Дьячкова
(Ф.И.О.)

Согласовано

Председатель методической
комиссии по направлению подготовки
13.04.02 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	