

Государственное образовательное учреждение
Приднестровский государственный университет им. Т.Г.Шевченко

Инженерно-технический институт

Кафедра «Электроэнергетики и электротехники»

УТВЕРЖДАЮ

Директор института, доцент


Ф.Ю. Бурменко
« 17 » 09 2021 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

на 2021/2022 учебный год

Б2.В.04(Н) ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Направление подготовки:

2.13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Магистерская программа

«Электроэнергетические системы и сети»

**«Электрооборудование и электроснабжение предприятий аграрно-промышленного
комплекса»**

Для набора
2020 года

Квалификация (степень) выпускника
магистр

Форма обучения:
очная

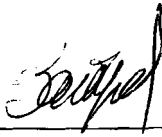
семестр: 3

часы: 324

общая трудоемкость практики составляет: 9 зачетных единиц

Тирасполь 2021

Программа практики составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 2.13.04.02 «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

Составители  доцент Зайцев Д.А.

Программа утверждена на заседании кафедры электроэнергетики и электротехники

Протокол от « 31 » 08 20 21 г. № 1

И.о. заведующего кафедрой ЭЭ



Д.Н. Калошин

Рассмотрено на МК ИТИ

Протокол № 1 от « 17 » 09 20 21 г.

Председатель МК ИТИ



Е.И. Андрианова

1. Цели и задачи практики

Целью научно-исследовательской работы студентов является формирование у выпускника способности и готовности к выполнению профессиональных функций в научных и образовательных организациях, в аналитических подразделениях, компетенций в сфере научно-исследовательской и инновационной деятельности и др.

В результате освоения программ магистерской подготовки выпускники должны быть подготовлены к выполнению следующих видов и задач профессиональной научно-исследовательской работы:

- обобщение и критический анализ результатов, полученных отечественными и зарубежными учеными, выявление и формулирование актуальных научных проблем;
- обоснование актуальности, теоретической и практической значимости темы научного исследования, разработка плана и программы проведения научного исследования;
- проведение самостоятельного исследования в соответствии с разработанной программой;
- разработка теоретических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов;
- выбор методов и средств, разработка инструментария эмпирического исследования, сбор, обработка, анализ, оценка и интерпретация полученных результатов исследования;
- представление результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада, магистерской диссертации в соответствии с существующими требованиями.

2. Место практики в структуре ООП ВО

Дисциплина Теоретические и практические исследования является обязательной дисциплиной блока Б2.В, знания, умения, навыки, приобретаемые в ходе научно-исследовательской работы применяются при написании выпускной квалификационной работы

Проведение практики базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися при изучении дисциплин (модулей) базовой части программы подготовки магистров: «Методология научных исследований», «Дополнительные главы математики», «Современные проблемы электроэнергетики», «Методы и средства управления режимами на базе силовой и полупроводниковой техники», «Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт электроэнергетических систем», «Охрана труда и электробезопасность», «Моделирование электротехнических устройств и объектов в энергетике»

3. Формы проведения практики

Формой проведения НИР по направлению подготовки является: непрерывная (распределоченная)

Способ проведения практики: стационарная.

4. Место и время проведения практики

Место проведения практики: ПГУ ИТИ кафедра ЭЭ

Время проведения практики: 3 семестр

5. Компетенции студента, формируемые в результате прохождения практики.

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
Планирование	ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-1.1. Формулирует цели и задачи исследования ОПК-1.2. Определяет последовательность решения задач ОПК-1.3. Формулирует критерии принятия решения
Исследования	ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1. Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи ОПК-2.2. Проводит анализ полученных результатов ОПК-2.3. Представляет результаты выполненной работы

Задача ПД	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы, самостоятельных тем	ПК-1 Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции	ПК-1.1. Планирует и ставить задачи исследования, выбирает методы экспериментальной работы, интерпретирует и представляет результаты научных исследований ПК-1.2. Способен определять эффективные производственно технологические режимы работы объектов
	ПК-2 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ПК-2.1. Демонстрирует способность в подготовке разделов отчета и представление результатов по результатам выполненной научно-исследовательской работе ПК-2.2. Выполняет изучение и анализ научно-технической информации

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- требования ГОСТ по оформлению научно-технических отчетов и рефератов;
- принципы научного реферирования и составления научного образа;
- устройство современной научно-исследовательской аппаратуры, используемой при выполнении исследований;

- особенности обеспечения и технические показатели надежности, устойчивости и их определение;
- основные нормативно-правовые документы в области электроэнергетики и электротехники;
- источники публикаций научных достижений отечественного и зарубежного опыта в области электроэнергетики и электротехники в периодических изданиях;
- источники патентной информации;
- основные требования и перечень документов, необходимых при подготовке заявки на изобретения, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных;
- нормативно-технические документы в электроэнергетике и электротехнике;
- графическое отображение объектов и элементов;
- современные программные комплексы при моделировании;
- основные мероприятия по оптимизации проектно-конструкторских решений и новых технологических решений;

Уметь:

- составлять мультимедийные презентации для проведения семинаров, для подготовки научных докладов;
- интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе, на иностранном языке;
- практически осуществлять научные исследования, применять методы сбора и анализ информации в той или иной научной сфере, связанной с темой исследования;
- разработать мероприятия по повышению надежности и устойчивости с учетом риска;
- пользоваться нормативно-технической литературой в сфере электроэнергетики и электротехники;
- работать с современными базами данных;
- работать над проектами;
- определять параметры схем замещения;
- рассчитывать основные режимы;
- принимать проектные решения в области электроэнергетики и электротехнике;
- разрабатывать мероприятия по повышению их технико-экономической эффективности;

Владеть:

- навыками составления научно-технических отчетов, докладов;
- публичного выступления и обсуждения результатов научных исследований;
- навыками планирования экспериментов, обработки полученных экспериментальных данных;
- способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности;
- навыками работы с основными нормативно-техническими документами в области электроэнергетики и электротехники;
- поиска патентов на сайте ФИПС по основным рубрикам, навыками составления пакета документов, необходимых для патентования или регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных;
- навыками проектирования и эксплуатации;
- выбором мероприятий по повышению технико-экономической эффективности;
- анализом и экспертизой проектно-конструкторской документации.

6. Структура и содержание практики НИР

Общая трудоемкость практики НИР на дневном отделении составляет 3 семестр; 9 зачетных единиц - 324 часов.

6.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Семестр	Трудоемкос ть, з.е./часы	Количество часов					Форма итогового контроля
		В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практ. зан		
3	9/324	324	-	-	-	324	Зачет с оценкой
Итого:	9/324	324	-	-	-	324	Зачет с оценкой

6.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов и тем	Количество часов		
		Всего	Аудиторная работа	Внеауд. работа (СР)
1	Характеристика современного состояния изучаемой проблемы	60		60
2	Обоснование актуальности выбранной темы	60		60
3	Обзор литературы по теме НИР, основанный на актуальных публикациях и содержащий анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования	60		60
4	Теоретическое исследование	60		60
5	Оформление результатов научного исследования	84		84
Итого:				324

6.3. Тематический план по видам учебной деятельности

3.5. Тематический план по видам учебной деятельности					
№ п/п	Номер раздела дисциплины	Тема	Количество часов		Учебно-наглядные пособия
			Аудиторная работа	Самостоят. работа	
1	1	Науки и их квалификации		60	Методические инструкции
2		Научное исследование и его сущность			
3		Этапы проведения НИР			
4	2	Информационная проработка темы. Основные источники информации		60	
5		Выбор темы исследования			
6	3	Подбор информации с электронных источников		60	
7	4	Построение проблемы исследования		60	
8		Обоснование проблемы исследования			
9		Патентно-литературный обзор			
10	5	Требование к языку и стилю научного текста		84	
11		Подготовка устного выступления с научным докладом			
12		Подготовка презентации			

13		Обработка и оформление результатов научного исследования			
	Итого:				
	Всего:		324		

7. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике.

Во время проведения практики НИР используется следующие технологии:

- работа в команде;
- методы проблемного обучения;
- опережающая самостоятельная работа;
- проектный, поисковый и исследовательский методы;
- участие в научных конференциях;

В процессе прохождения студентами дисциплины предусматриваются консультирование преподавателем и самостоятельная работа. На первой консультации предполагается изложение целей и задач практик. Практическая работа студентов предусматривает проведение самостоятельного научного исследования, выявление и формулирование проблем по выбранной тематике; изучение методических подходов к решению рассматриваемой проблемы, обзор литературных источников.

По окончании практики НИР студент составляет письменный отчет, где излагает результаты научно-исследовательской работы.

8. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике НИР.

В период занятий по практике НИР студенты самостоятельно выполняют следующий вид работ:

а) *Текущая*, направленная на углубление и закрепления знаний студента, развитие практических умений, заключающиеся в следующем:

- поиск литературы и электронных источников информации по проблеме;
- опережающая самостоятельная работа;
- изучение тем, выносимых руководителем на самостоятельную проработку;
- подготовка отчета по этапам тем
- подготовка к защите реферата по теме.

б) Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа, направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций повышение творческого потенциала студентов, включающая:

- поиск, анализ и структурирование информации;
- выполнение расчетных и экспериментальных работ;
- исследовательскую работу и участие в научных конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по заранее определенной руководителем теме;

9. Аттестация по итогам практики НИР.

По итогам практики НИР студент представляет руководителю отчетную документацию:

1. Реферат по выбранной теме
2. Презентацию по выбранной теме

Форма аттестации: зачет с оценкой

Перечень вопросов к зачету

1. Цели и задачи патентно-литературного обзора.
2. Подбор информации с электронных источников.
3. Выбор темы исследования.
4. Построение проблемы исследования.
5. Оценка проблемы исследования.
6. Обоснование проблемы исследования.
7. Выбор методов исследования проблемы.
8. Основы построения концептуальной модели качества исследования.
9. Построение математической модели исследования.
10. Построение физической модели исследования.
11. Ход проведения эксперимента. Оценка характера исследования.
12. Характеристика полученных результатов исследования.
13. Обработка и оформление результатов научного исследования.
14. Формулирование результатов разработки.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики.

Основная:

1. Зубов В. И. Лекции по теории управления: учеб. пособие для вузов / Зубов В. И.; 2-е изд., испр. - СПб.: Лань, 2009. - 496 с. - ISBN 978-5-8114-0985-3: 550-00 (н – 2); (2: 10)
2. Половинкин А. И. Основы инженерного творчества : учеб. пособие для вузов / 3-е изд., стереотип. - СПб. М., Краснодар: Лань, 2007. - 368 с
3. Рой О. М. Теория управления: учеб. пособие для вузов / Рой О. М.; СПб.: Питер, 2008. - 256 с. - ISBN 978-5-388-00067-5: 194-65, (н – 2); (2: 10)
4. Чернышов Е. А. Основы инженерного творчества в дипломном проектировании и магистерских диссертациях : учеб. пособие / - М.: Высш. шк., 2008. - 254 с.
5. Электромеханика и мехатроника: учеб. пособие для вузов / Лозовский В. Н., Гринченков В. П., Лобов Б. Н., Колпахчан П. Г., Палий В. Я.; ЮРГТУ(НПИ). - Новочеркасск: Изд-во ЮРГТУ(НПИ), 2011. - 132 с. - ISBN 978-5-9997-0226-5: 153-04 (н – 2, ч/з – 2); (4:10)

Дополнительная:

6. Архипов А.М., Иванов В.С., Панфилов Д.И. Датчики Freescale Semiconductor Изд-во: Ддэка-XXI, 2008г. -184 с. Доступ www.knigafund.ru
7. Богомолов В.С., Волкогон В.А. Системы автоматики и контроля судовых механических средств: Учеб. пособие для Вузов; Колос, 2007.-211 с. Доступ www.knigafund.ru
8. Болл Стюарт Р. Аналоговые интерфейсы микроконтроллеров Изд-во: Додэка-XXI, 2007г.- 352 с. Доступ www.knigafund.ru

9. Ильин А. В. Методы робастного обращения динамических систем / Ильин А. В.; Коровин С. К., Фомичев В. В.; М.: ФИЗМАТЛИТ, 2009. - 224 с. - ISBN 978-5-9221-1171-3: 198-00 (н – 1); (1: 10)

10. Инжиниринг электроприводов и систем автоматизации: Учеб пособие / [М.П. Белов, О.И. Зементов, А.Е. Козярук и др.] –М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 368 с.

11. Кузнецов В. Ф. Электромеханические системы. Примеры исследования с использованием программы Matlab: учеб. пособие для вузов / Кузнецов В. Ф.; М.: МГГУ, 2008. - 119 с. - ISBN 978-5-7418-0501-5: 155-20 (уч – 16); (16: 10)

12. Фрейдина Е. В. Исследование систем управления: учеб. пособие для вузов / Фрейдина Е. В.; под ред. Ю. В. Гусева. - М.: Омега-Л, 2008. - 367 с. - ISBN 978-5-370-00907-5: 221-87 (н – 2); (2: 10)

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Научная электронная библиотека eLibrary.ru: URL: <http://elibrary.ru/>
2. Поисковая система Яндекс: URL: <http://www.yandex.ru/>

Методические указания и материалы по видам занятий - обновляется

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуль)

Для обеспечения проведения практических занятий используется компьютерный класс института и презентаций на практических занятиях Компьютерный класс находится в локальной компьютерной сети с выходом в корпоративную сеть университета и глобальную сеть Internet. Студенческие файлы данных хранятся на сервере в сетевой структуре каталогов. Этим достигается независимость доступа к данным от рабочей станции, удобство контроля и администрирования. Все необходимые учебно-методические материалы по дисциплине находятся в корпоративном портале ИТИ со свободным доступом к ним.

Методические рекомендации по организации изучения практики НИР:

Разработана рабочая учебная программа практики НИР с учетом фактического числа часов, отведенных на ее изучение. Объекты исследования должны принадлежать к областям соответствующим или близким к темам выпускной квалификационной работы студента, которые определяются направлением подготовки специалистов по направлению 13.04.02

Самостоятельная работа нацелена на формирование практических навыков использования в практической деятельности методов и средств научных исследований при решении задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, создавать математические модели процессов в отрасли.

Самостоятельная работа студентов (изучение теоретического курса по литературе), должна обеспечить выработку навыков самостоятельного творческого подхода к основам построения концептуальной модели качества исследования, построению математической модели исследования, а также на освоение методов и средств научных исследований используемых в отрасли и направленных на обеспечение выпуска изделий требуемого качества,