

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

Инженерно-технический институт

Кафедра «Электроэнергетика и электротехника»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института, доцент



Ф.Ю. Бурменко

20 22 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.В.01(Н) ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

на 2022/2023 учебный год

Направление подготовки:

2.13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Программа магистратуры

«Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций, учреждений»

«Электрооборудование и электроснабжение предприятий аграрно-промышленного
комплекса»

Квалификация (степень) выпускника

магистр

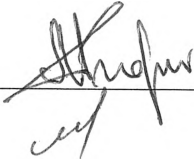
Форма обучения:

Очная

Год набора 2021

Тирасполь 2022

Программа практики составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

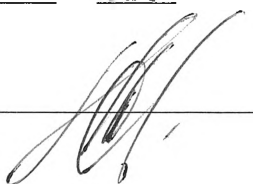
Составители  д.т.н., проф. Киорсак М. В.

 ст. преп. Туртурика Н.Н.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры электроэнергетики и электротехники

Протокол от «31» 08 20 22 г. № _____

И.о. зав. кафедрой ЭЭ



Д.Н. Калошин

Рассмотрено на УМК ИТИ

Протокол № 1 от «30» 09 20 22 г.

Председатель УМК ИТИ



Е.А. Царюк

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.01(Н), 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», «Моделирование электротехнических устройств и объектов в энергетике»

3. Формы проведения практики

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

Способ проведения практики: стационарная.

4. Место и время проведения практики

Место проведения практики: ПГУ ИТИ кафедра ЭЭ.

Время проведения практики: 3 семестр, НИР (рассредоточенная).

5. Компетенции студента, формируемые в результате прохождения практики.

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основани е
Направленность программы 13.04.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА			
Тип задач профессиональной деятельности: <i>научно-исследовательский</i>			
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 ставит задачи исследования, выбирает методы экспериментальной работы, интерпретирует и представляет результаты научных исследований ПК-1.2. Способен определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов	Анализ опыта
	ПК-2 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ПК-2.1. Демонстрирует способность в подготовке разделов отчета и представлении результатов по результатам выполненной научно - исследовательской работе ПК-2.2. Выполняет изучение и анализ научно-технической информации	Анализ опыта

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	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоемкос- ть, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практ. зан		
3	9/324	324	-	-	30	294	Зачет
Итого:	9/324	324	-	-	30	294	зачет

№	Разделы (этапы практики)	Трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля
		ПР	Сам. раб.	
1	Раздел 1. Характеристика современного состояния изучаемой проблемы	6	58	
2	Раздел 2. Обоснование актуальности выбранной темы	6	58	
3	Раздел 3. Обзор литературы по теме НИР, основанный на актуальных публикациях и содержащий анализ	6	58	

	основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования			
4	Раздел 4. Теоретическое исследование	6	58	
5	Раздел 5. Оформление результатов научного исследования	6	62	
ИТОГО		30	294	

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;

Отчет является основным документом, подтверждающим работу обучающегося в период практики. Его защита проводится с целью выявления качественного уровня работы студента на практике. Отчет должен раскрывать все вопросы и требования рабочей программы.

Структура отчета:

- титульный лист
- введение
- основная часть: теоретический, практический обзоры индивидуального задания
- заключение
- список использованной литературы
- приложения
- содержание (оглавление)

Введение:

- цель, место, дата начала и продолжительность практики;
- перечень основных работ и заданий, выполняемых в процессе практики.

Основная часть (см. индивидуальное задание).

Заключение:

- Выводы и рекомендации.
- необходимо описать навыки и умения, приобретенные за время практики;
- дать предложения по совершенствованию и организации работы предприятия;
- сделать индивидуальные выводы о практической значимости для себя проведенного вида практики.

Список литературы.

Содержание отчета:

Исходя из указанного объема текста отчета, он должен включать следующие основные структурные элементы и соответствовать основным требованиям, предъявляемым к содержанию отчета и его структурным элементам.

Отчет должен быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками.

Титульный лист, введение, основная часть, заключение, список использованной литературы, приложения, содержание оформляется согласно [4].

Отчет является основным документом, подтверждающим работу студента в период практики. Его защита проводится с целью выявления качественного уровня работы студента на практике.

Отчет должен раскрывать все вопросы и требования рабочей программы.

Проверку отчета осуществляет руководитель.

Форма аттестации: зачет с оценкой.

Список 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.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

9.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Ко-во экзemplяров	Электронная версия	Место Размещения электронной версии
Основная литература						
1	Лекции по теории управления: учеб. пособие для вузов	Зубов В. И.	2009		Электронная версия	Кафедра
2	Основы инженерного творчества : учеб. пособие для вузов	Половинкин А. И.	2007		Электронная версия	Кафедра
3	Основы инженерного творчества в дипломном проектировании и магистерских диссертациях :	Чернышов Е. А.	2011		Электронная версия	Кафедра
Дополнительная литература						
1	. Датчики Freescale Semiconductor	Архипов А.М., Иванов В.С., Панфилов Д.И.	2008		Электронная версия	Кафедра
2	. Аналоговые интерфейсы микроконтроллеров	Болл Стюарт Р.	2011		Электронная версия	Кафедра
3	Инжиниринг электроприводов и систем автоматизации: Учеб пособие	М.П. Белов, О.И. Зементов	2008		Электронная версия	Кафедра
4	Методы робастного обращения динамических систем	. Ильин А. В.	2009		Электронная версия	Кафедра
5	Исследование систем управления: учеб. пособие для вузов	Фрейдина Е. В.	2010		Электронная версия	Кафедра
Итого по дисциплине: % печатных изданий ; 100 % электронных						

9.2. Программное обеспечение и Интернет- ресурсы

Программное обеспечение: ОС Windows, Пакеты MSOffice, Matlab/Simulink, RastrWin.

Интернет-ресурсы:

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/методология> - Методология (википедия)
2. <http://www.bibliotekar.ru/sistema-upravleniya/9.htm> - Методология исследования: понятие и практическое содержание
3. <http://www.пишем-диплом-сами.рф/kak-napisat-diplom/kak-napisatvvedenie-diplomnoi-kursovoi-raboty> - Методология исследования
4. сайты производителей соответствующего оборудования, сайты научных электронных библиотек, журналов, международных патентных агенств.
 1. <http://www.iprbookshop.ru/> - электронная библиотечная система IPRbooks;
 2. <http://e.lanbook.com/books/> - электронная библиотечная система издательства «Лань»;
 3. <http://zhane.ru/> - Правовые аспекты энергоснабжения - Информационно - аналитический портал для тех, кто хочет быть в курсе важных событий в правоприменении и правовом регулировании энергоснабжения;
 4. <http://www.eprussia.ru/> - Энергетика и промышленность России - информационный портал;
 5. <http://www.elektro-help.ru/> - Правовая помощь в подключении к электросетям;
 6. <http://www.minenergo.gov.ru/> - Сайт Министерства Энергетики РФ;
 7. <http://rosenergo.gov.ru/> - Сайт ФГБУ Российское энергетическое агентство Министерства Энергетики РФ;
 8. <http://www.fsk-ees.ru/> - Сайт «Федеральной сетевой компании Единой энергетической системы»;
 9. <http://glavnyenergetyk.narod.ru/index.htm> - Нормативная документация, статьи, программы, книги, проекты, чертежи и многое другое, по всем разделам энергетики;
 10. <http://www.ogk2.ru> – сайт второй генерирующей компании оптового рынка электроэнергии;
 11. <http://www.rosatom.ru/> - сайт Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом»;
 12. <http://www.rushydro.ru/> - сайт ОАО «РусГидро»;
 13. <http://www.consultant.ru/> - официальный сайт компании «КонсультантПлюс»
 14. <http://forca.ru/> - Энергетика: оборудование, документация
 15. - обзор компаний, занимающихся производством релейной защиты и автоматики;
 16. <http://www.srzau-np.ru/> - сайт Некоммерческого партнерства «Содействие развитию релейной защиты, автоматики и управления в электроэнергетике»;
 17. <http://so-ups.ru/> - Системный оператор Единой энергетической системы;
 18. <http://www.chekltd.com/> - сайт, посвященный инновациям в энергетике;
 19. <http://www.ntc-retec.ru/> - энергетический инжиниринг
 20. <http://www.atsenergo.ru/> - Сайт ОАО «Администратор торговой системы оптового рынка электроэнергии»;
 21. <http://www.energo-consultant.ru/> - интернет-портал потребителей электроэнергии;
 22. <http://www.energsoft.info/> - информация в сфере энергетики.

9.3. Методические указания и материалы по прохождению практики

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 2.13.04.02.

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.

10. Материально – техническое обеспечение практики:

Для 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.

Приложение 1

Приднестровский Государственный Университет им. Т.Г. Шевченко
Инженерно – технический институт
Кафедра «Электроэнергетика и электротехника»

Ф.И.О. _____

Группа _____

Приказ по университету от _____ № _____

Наименование базовой организации: _____

Сроки прохождения практики с _____ по _____

Содержание индивидуального задания на практику:

Дата выдачи задания _____

Руководитель практики _____
(Фамилия И.О., уч. степень, уч. звание)

Ознакомлен (а) _____
(подпись) (дата)

При защите практики обучающийся должен предоставить руководителю практики от ПГУ:

1. Индивидуальное задание, подписанное руководителем и обучающимся;
2. Отчетную ведомость;
3. Отчет о прохождении практики.