

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»
Инженерно-технический институт
Кафедра «Электроэнергетика и электротехника»



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

на 2019/2020 учебный год

Б2.В.02(Н) «Научно-исследовательская работа 2семестра»

Направление подготовки:
2.13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Программа магистратуры
«Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций»
«Электрооборудование и электроснабжение предприятий аграрно-промышленного
комплекса»

Для набора
2019 года

Квалификация (степень) выпускника
магистр

Форма обучения:
очная

семестр: 2

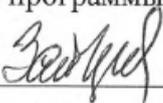
часы: 216

общая трудоемкость практики составляет: 6 зачетных единиц

Тирасполь 2019

Программа практики разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 2.13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» и учебных планов по программам магистратуры «Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций», «Электрооборудование и электроснабжение предприятий аграрно-промышленного комплекса»

Составитель программы практики

 _____ доцент, Д.А. Зайцев

Программа практики утверждена на заседании кафедры ЭЭиЭТ

Протокол № 1 от «30» 08 _____ 2019 г.

Заведующий выпускающей кафедры ЭЭиЭТ,

«30» 08 _____ 2019 г.  доцент, В.М. Погорлецкий

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.

Задачи практики.

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 ОПОП

Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа.

Трудоемкость 6 зачетных единиц, 216 часов.

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. Вид, тип и формы проведения практики

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

Способ проведения практики: стационарная.

4. Место и время проведения практики

Место проведения практики: ПГУ ИТИ кафедра ЭЭиЭТ.

Время проведения практики: 2 семестр, НИР (распределенная).

5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики и индикаторы их достижения

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<i>Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения</i>		
Информационная культура	ОПК-1. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<p>ОПК-1.1. Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств</p> <p>ОПК-1.2. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p> <p>ОПК-1.3. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов</p>
Фундаментальная подготовка	ОПК-2. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	<p>ОПК-2.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной</p> <p>ОПК-2.2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений</p> <p>ОПК-2.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики</p> <p>ОПК-2.4. Применяет математический аппарат численных методов</p> <p>ОПК-2.5. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма</p> <p>ОПК-2.6. Демонстрирует знание</p>

		элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики
--	--	--

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<i>профессиональные компетенции и индикаторы их достижения</i>		
анализ и обработка научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников	ПК-1 проведение экспериментов по заданной методике, обработка и анализ результатов исследований	ПК-1.1. Выполняет изучение и анализ научно-технической информации ПК-1.2 Применяет стандартные пакеты прикладных программ для математического моделирования процессов и режимов работы объектов
	ПК-2 составление отчетов и представление результатов выполненной работы	ПК-2.1. Демонстрирует способность в подготовке разделов отчета и представление результатов по результатам выполненной научно-исследовательской работе

6. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, 4 недели.

№	Разделы(этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающегося(по семестрам)		Трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля
				Контактная раб.	Сам. раб	
1	Конкретизация объекта и предмета исследования		Определение объекта исследования. Конкретизация предмета исследования		12	
2	Изучение существующих методов и средств решения подобных задач.		Ознакомление и анализ с существующими методами достижения сформулированных целей исследования. Изучение средств, применяемых для решения подобных задач.		24	

3	Выбор метода и подхода для решения поставленных задач.		Выбор и обоснование методологии достижения поставленных в НИР целей. Выбор и верификация средств решения поставленных задач НИР.		12	
4	Сбор, обработка и уточнение исходной информации. Отбор фактического материала, эмпирических данных.		Сбор, обработка и уточнение исходной информации. Структурирование фактического материала, эмпирических данных.		12	
5	Структурирование научной информации, в том числе уточнение и детализация структуры ВКР		Уточнение и детализация структуры ВКР		12	
6	Разработка архитектуры математических и физических моделей для решения поставленной задачи.		Определение уровня детализации моделируемых процессов. Формирование концептуальной модели объекта исследования. Проверка достоверности концептуальной модели. Выполнение структурного анализа моделируемой системы. Выбор способа формализации для заданного объекта моделирования.		48	
7	Реализация разработанной архитектуры на основе современных программных		Разработка формализованной модели объекта исследования. Выбор среды моделирования.		48	

	средств и комплексов включая физическое моделирование.		Создание компьютерной (физической) модели.			
8	Тестирование и отладка построенных моделей.		Запуск модели. Прогон модели. Анализ результатов тестирования. Корректировка модели.		24	
9	Оформление результатов второго этапа НИР. Подготовка отчета, статьи и доклада на научной конференции.		Обработка и оформление результатов. Подготовка устного выступления с научным докладом. Подготовка презентации		24	

7. Формы отчетности по практике

По итогам практики НИР студент представляет руководителю отчетную документацию:

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

8. Аттестация по итогам практики Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике НИР.

Форма аттестации: зачет.

Список вопросов к зачету:

1. Постановка и анализ задачи и цели моделирования.
2. Сбор и анализ исходной информации об объекте моделирования.
3. Построение концептуальной модели.
4. Проверка достоверности концептуальной модели.
5. Выбор среды моделирования.
6. Составление логической модели.
7. Назначение свойств модулям модели.
8. Задание модельного времени.
9. Верификация модели.
10. Запуск модели, прогон модели.
11. Варьирование параметров модели и сбор статистики.
12. Анализ результатов моделирования.
13. Корректировка параметров модели.

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	Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров/ Кузнецов И.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К,— 283 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24802 .	Кузнецов И.Н.	2014		Электронная версия	Кафедра
2	Основы научной работы и методология диссертационного исследования [Электронный ресурс]: монография/.— Электрон. текстовые данные.— М.: Финансы и статистика,— 296 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/12439 .	Г.И. Андрев и др.	2012		Электронная версия	Кафедра
3	Методология научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ,— 79 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/27036 .	Скворцова Л.М.	2014		Электронная версия	Кафедра
Дополнительная литература						
1	Основы научных исследований в научно-технической сфере [Электронный	Маюрникова Л.А., Новосёлов С.В.	2009		Электронная версия	Кафедра

	ресурс]: учебно-методическое пособие/ Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности,— 123 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/14381 .					
2	Методология научного творчества [Электронный ресурс]: учебное пособие/— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ,— 32 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/19010 .	Назаркин В.Г. и др.	2011		Электронная версия	Кафедра
3	Натурные и модельные исследования динамических явлений в строительных конструкциях энергетических и гражданских объектов [Электронный ресурс]: монография/— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ,— 484 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16369 .	Шаблинский Г.Э., Зубков Д.А.	2012		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. <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.energosoftware.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.