

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебной работе
_____ Э.Ю. Майкова
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной практики обязательной части, Блока 2 «Практика»
**«Практика по получению первичных навыков
научно-исследовательской работы»**

Направление подготовки магистров 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) – Управление электроэнергетическими системами

Типы задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский,
эксплуатационный

Машиностроительный факультет
Кафедра «Электротехники и электроснабжения»

Тверь 20__ г.

Рабочая программа учебной практики соответствует ОХОП подготовки магистров в части требований к результатам обучения по учебному плану.

Разработчики программы: доцент, к.т.н.

К.Б. Корнеев

ст. преподаватель

А.В. Крупнов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭС и Э
«_____» _____ 20__ г., протокол № _____

Заведующий кафедрой

А.Н. Макаров

Согласовано
Начальник учебно-методического
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Директор ЦСТВ

А.Ю. Лаврентьев

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. Цели и задачи практики

Основной целью прохождения учебной практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы является расширение практических умений в проведении научных исследований, при выполнении совместных научно-исследовательских работ под руководством ведущих сотрудников кафедры.

Задачами практики являются:

углубление и закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения;

знакомство с современным состоянием прикладных научных исследований, проводимых на кафедре;

освоение специализированного оборудования для измерения и моделирования процессов в энергетике;

систематизация методов научных исследований;

изучение практических подходов к проведению научных исследований, моделирования;

анализ результатов;

организация студенческих изыскательских и прикладных исследований;

развитие опыта работы с литературными источниками, их систематизацией;

формирование умения выбора темы исследования, определения цели и задач, составления развернутого плана магистерской диссертации;

формирование у студентов опыта обработки результатов, полученных при выполнении научных исследований.

представление итогов выполненной работы в виде сформулированной темы, целей и задач исследования, составленного плана и систематизированного списка литературы.

2. Место практики в образовательной программе

Учебная практика (Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы) относится к обязательной части Блока 2 «Практика».

Практика базируется на знаниях, умениях и опыте практической подготовки, полученных студентами при изучении дисциплин, которые направлены на развитие научно-исследовательского и эксплуатационного типов задач профессиональной деятельности, связанной с:

разработка планов и программ проведения исследований;

организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований;

создание математических моделей объектов электроэнергетики;

прогнозирование последствий принимаемых решений;

нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности.

Приобретенные при прохождении учебной практики первичные профессиональные умения и навыки необходимы в дальнейшем во время научно-исследовательской работы и производственных практик, а также при выполнении научных исследований в рамках теоретической и расчетной частей выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

3. Место и время проведения практики

Практика проводится в течение шести недель, объем практики – 9 зачетных единиц, форма аттестации – зачет с оценкой.

Местом проведения практики являются учебные лаборатории кафедры Электроснабжения и электротехники ТвГТУ, а также научно-образовательный центр «Энергоэффективность» ТвГТУ. При необходимости, возможно проведение специализированных выездных занятий и изысканий на базе предприятий энергетического профиля Тверской области.

4. Планируемые результаты практики

4.1 Планируемые результаты производственной эксплуатационной практики

Компетенции, закрепленные за учебной практикой в ОХОП:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

Индикаторы компетенции, закреплённых за практикой в ОХОП:

ИУК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации).

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Основные этапы выполнения научно-исследовательской работы.

32. Принципы и методы проведения исследования.

Уметь:

У1. Вырабатывать план и стратегию научно-исследовательской работы.

У2. Применять полученные теоретические и практические знания для решения поставленной научно-исследовательской задачи.

ИУК-3.1. Демонстрирует понимание принципов командной работы (знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом).

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Принципы, правила и методы работы в коллективе при проведении научного исследования или эксперимента.

Уметь:

У1. Проводить исследование, распределяя задачи между членами команды.

ИУК-3.2. Руководит членами команды для достижения поставленной задачи.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Принципы организации научно-исследовательской работы в коллективе.

32. Принципы и методы руководства научно-исследовательским коллективом.

Уметь:

У1. Распределять роли и задачи в коллективе.

У2. Определять приоритеты решения поставленных задач в коллективе.

ИУК-4.3. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Методологию работы с литературой для поиска достижений отечественной и зарубежной науки и техники.

32. Требования и правила оформления отчетов о результатах научно-исследовательской работы.

Уметь:

У1. Работать с разрозненной и неполной информацией, специализированной для отрасли деятельности.

У2. Оформлять, представлять, докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной НИР.

У3. Анализировать современное состояние проблем и технологий в предметной области.

ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Актуальные направления исследования в области электроэнергетики.

32. Основы научных исследований.

33. Этапы научного исследования.

34. Методы и методологию научных исследований.

Уметь:

У1. Формулировать тему научного исследования, обосновывать её актуальность и практическую значимость.

У2. Формулировать цели и задачи исследования.

У3. Планировать проведение исследования, эффективно распределяя и используя свои ресурсы.

ИУК-6.2. Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Правила и подходы, необходимые при организации индивидуальной работы.

32. Основы работы с технической литературой для получения необходимой информации и знаний.

Уметь:

У1. Организовывать свой график/план изучения материала и индивидуальной работы.

У2. Анализировать свои возможности и приобретать новые знания, принимать решения в рамках своей профессиональной компетенции.

У3. Пользоваться технической литературой и периодическими изданиями, находить необходимые данные для исследования.

5. Трудоемкость учебной практики

Таблица 1. Распределение трудоемкости практики по видам учебной работы

№ п/п	Разделы практики, виды учебной деятельности	Трудоёмкость учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов (в часах)												Формы текущего контроля
		Недели												
		1		2		3		4		5		6		
		Ауд.	СРС	Ауд.	СРС	Ауд.	СРС	Ауд.	СРС	Ауд.	СРС	Ауд.	СРС	
2	Выдача задания	4		4		4		4		4		4		Собеседование
3	Выполнение задания	20	16	20	16	20	16	20	16	20	16	20	16	Опрос
4	Подготовка отчета	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	Собеседование
5	Подготовка отчета к защите	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	Собеседование
6	Защита отчета	2		2		2		2		2		2		Зачет с оценкой
7	Итого	30	24	30	24	30	24	30	24	30	24	30	24	

Таблица 2. Модули практики, трудоёмкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Практич. занятия	Сам. работа	Формы текущего контроля
1	Формирование понятийного аппарата и структуры исследования	6	2	4	Согласованная с руководителем тема прикладного исследования
2	Выработка опыта применения современных методов исследований. Проведение исследований по тематике, предложенной руководителем практики	45	20	25	Разработанные формуляры записи результатов исследования. Представление ведущему преподавателю описание методики исследования.
3	Развитие методов анализа и представления результатов исследований. Разработка макета отчета о практике	70	40	30	Проверка ведущим преподавателем текущей версии отчета
4	Верификация результатов отчета	73	40	33	Сравнительная таблица результатов исследований и опубликованных источников
5	Написание статьи	80	40	40	Макет статьи
6	Корректировка, исправления, дополнения отчета	40	20	20	Итоговый вариант отчета к защите
7	Подготовка к защите отчета. Защита отчета	10		10	Защита отчета о практике (оценка)
Всего на учебную практику		324	162	162	

5.1 Содержание модулей практики

Модуль 1. «Формирование понятийного аппарата и структуры исследования»

Постановка целей и задач, раскрытие порядка и этапов прохождения практики.

Методы и методология научного исследования. Основные методы исследования. Основы методологии научно-технического творчества.

Понятие о научном исследовании. Выбор темы научного исследования. Этапы научного исследования.

Понятийный аппарат. Композиция и декомпозицией объектов исследования. Алгоритмизация методики исследования. Многофакторный анализ. Построение статических и динамических моделей. Анализ динамики процессов. Ранжирование внутренних и внешних факторов по воздействию на поведение исследуемого объекта.

Модуль 2. «Выработка опыта применения современных методов исследований. Проведение исследований по тематике, предложенной руководителем практики»

Определение направления научного исследования. Выработка предварительного названия темы научного исследования. Актуальность и значимость научного исследования. Постановка цели и задач исследования. Определение объекта и предмета исследования. Выбор методов проведения исследования.

Модуль 3. «Развитие методов анализа и представления результатов исследований. Разработка макета отчета о практике»

Сбор и обработка необходимой информации по направлению исследования (Литературный обзор. Ретроспектива по теме исследования).

Разработка методики сбора результатов исследования (моделирования).

Проведение натурного эксперимента или создание модели (физической или математической). Анализ устойчивости модели к воздействиям.

Применение методов статистического и сравнительного анализа применительно к полученным результатам исследований.

Сравнение полученных результатов исследований с аналогичными работами в данной и смежных областях исследований.

Графическое представление результатов исследований в специализированных программных продуктах (графических, статистических, мультимедийных).

Написание предварительного варианта отчета по результатам исследований.

Модуль 4. «Верификация результатов отчета»

Сравнительный анализ результатов, полученных при проведении исследования, с данными из научных публикаций и отчетов об исследованиях, выполненных другими авторами.

Анализ результатов методом повтора экспериментов по случайной выборке.

Модуль 5. «Написание статьи»

Разработка макета статьи (тезисов).

Библиографический поиск смежных тем и работ по направлению исследования.

Написание статьи (тезисов).

Представление статьи (тезисов) научному руководителю.

Обработка замечаний руководителя, внесение поправок в текст.

Представление статьи для публикации в специализированное издание или тезисов на Всероссийскую, региональную или международную конференцию.

Модуль 6. «Корректировка, исправления, дополнения отчета»

Представление отчета научному руководителю практики.

Обработка замечаний руководителя, внесение корректив в текст отчета.

Подбор иллюстративного материала для представления отчета к защите.

Представление заключительного варианта отчета в соответствии с ГОСТ 7.32-2018.

Модуль 7. «Подготовка к защите отчета. Защита отчета»

Подготовка мультимедийной презентации.

Выступление с докладом и презентацией отчета.

Защита отчета в форме дискуссии.

Выставление оценки по результатам выполнения и защиты отчета

6. Формы отчётности обучающихся о практике

Самостоятельная работа заключается в изучении научного опыта других исследователей по выбранной научной тематике, поиск и изучение соответствующей научно-исследовательской литературы, в подготовке статьи по теме исследования, к зачету.

Составление отчёта должно быть закончено к моменту окончания практики.

По окончании практики руководитель практики от кафедры, принимает зачёт по практике с выставлением оценки.

Даты, время, очередность защиты отчётов по практике определяются руководителем.

Титульный лист отчёта подписывается автором и руководителем практики.

Отчет представляет собой реферат, объемом не менее 25 страниц.

Содержание отчета:

Введение.

Цели и задачи практики.

Индивидуальные задания.

Заключение.

Список использованных источников.

Приложения (при необходимости).

Представление отчета в бумажном виде обязательно.

Требования по оформлению отчета:

1. Объем отчета не менее 25 страниц без учета графических приложений.
2. Объем введения и заключения по 1-2 страницы.
3. Отчет должен быть выполнен с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4, через полтора интервала.
4. Шрифт, поля, оформление рисунков, формул, таблиц должно быть выполнено в соответствии с требованиями ЕСКД.
5. Все элементы отчета (введение, основная часть, список литературы, заключение, приложения) начинаются с нового листа.
6. Список использованных источников – минимум 15 (к источникам, взятым из интернета должен быть электронный режим доступа и дата последнего обращения).
7. Ориентация документа – книжная, прошивается документ – слева.
8. Способ выравнивания – по ширине, без отступов слева и справа.
9. Красная строка начинается через 1,25 см.
10. Перед абзацем и после него интервалы не делаются.

11. Заголовки разделов располагаются посередине листа и печатаются жирными прописными буквами без точки в конце, не подчеркивая. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Каждый раздел начинается с нового листа.

12. Заголовки подразделов и пунктов следует печатать с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая, выравнивание по ширине (жирным не выделяются). Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

13. Страницы отчета следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту отчета. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки. Титульный лист включают в общую нумерацию страниц отчета. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Содержание отчета имеет нумерацию 2.

14. Между разделами и подразделами, имеющимися в отчете, установлен отступ в две чистые строчки с интервалом 1,0.

15. Подразделы от текста отделяются двумя чистыми строчками с интервалом 1,0.

16. Все элементы отчета (введение, основная часть, список литературы, заключение, приложения) начинаются с нового листа.

17. Наименование таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире с интервалом 1,0. Пример: «Таблица 2 – Название». На каждую таблицу или рисунок должно быть обращение в тексте работы (до таблицы и рисунка) и ссылка на источник, из которого взята таблица или рисунок. Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте, межстрочный интервал в таблице 1,0.

18. При переносе части таблицы на другую страницу слово таблица, ее номер и наименование указывают один раз слева над первой частью таблицы, а над другими частями также слева пишут слова «Продолжение таблицы» и указывают номер таблицы.

19. Таблицу отделять от текста до и после интервалом в 6 пт.

20. Наименование рисунка располагают в центре под рисунком без точки в конце, в следующем формате: слово Рисунок, его номер и через тире наименование рисунка. (Рисунок 1 – Наименование).

21. Если наименование рисунка состоит из нескольких строк, то его следует записывать через один межстрочный интервал. Наименование рисунка приводят с прописной буквы без точки в конце. Перенос слов в наименовании графического материала не допускается.

22. Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки интервалом 1,0. Если уравнение не умещается в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (x), деления (:), или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют.

23. Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента необходимо приводить с новой строки. Первую строку пояснения начинают со слова «где» без двоеточия с абзаца. Формулы следует располагать посередине строки и обозначать порядковой нумерацией в пределах всей работы арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

7. Оценочные средства и процедура проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фондом оценочных средств для промежуточной аттестации по практике является совокупность индивидуальных заданий, выдаваемых обучающимся.

Шкала оценивания промежуточной аттестации – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Промежуточная аттестация по практике осуществляется руководителем практики на основе анализа содержания отчета и по результатам защиты отчета. Промежуточная аттестация по практике завершается в последний рабочий день практики.

Критерием оценивания являются:

- качество выполнения всех предусмотренных индивидуальным заданием видов деятельности;
- качество доклада по содержанию отчёта и ответов на вопросы;
- качество оформления отчётной документации и своевременность её предоставления.

Оценка формируется на основе суммы баллов за отчет по практике и собеседованию.

Собеседование (критерии оценки)

Баллы	Характеристики ответа обучающегося
5	- опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно связывает усвоенные научные положения с практической деятельностью; - свободно владеет понятиями.
4	- студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы; - владеет системой основных понятий.
3	- тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы; - частично владеет системой понятий.
2	- тема раскрыта некорректно; - не владеет системой понятий.

Критерии оценки отчетной документации по результатам практики (отчет и характеристика)

Баллы	Характеристики отчетной документации обучающегося
5	- в отчете глубоко раскрыты все необходимые разделы; - сделаны полные выводы и обобщения; - в отчете представлен список литературы; - соблюдены требования по оформлению отчета.
4	- в отчете в достаточном объеме раскрыты все необходимые разделы; - сделаны выводы и обобщения; - в отчете представлен список литературы; - соблюдены требования по оформлению отчета.
3	- в отчете недостаточно полно раскрыты все необходимые разделы; - сделаны неполные выводы; - в отчете представлен список литературы; - текст отчета оформлен с недочетами.
2	- в отчете отсутствуют необходимые разделы; - отсутствуют выводы; - в отчете не представлен список литературы; - текст отчета оформлен некорректно.

Критерии оценки за зачет с оценкой:

«отлично» - при сумме баллов от 9 до 10;

«хорошо» - при сумме баллов от 7 до 8;

«удовлетворительно» - при сумме баллов от 5 до 6;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов ниже 5.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1. Основная литература

1. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства : учеб. пособие для вузов по направлениям подгот. (специальностям) 280400 - «Природообустройство», 280300 - «Водные ресурсы и водопользование» : в составе учебно-методического комплекса / И.Б. Рыжков. - 5-е изд. ; испр. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - (УМК-У). - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 05.08.2022. - ISBN 978-5-8114-9041-7. - URL: <https://e.lanbook.com/book/183756> . - (ID=107701-0)
2. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований : учебное пособие для бакалавриата и специалитета : в составе учебно-методического комплекса / М.Ф. Шкляр. - 9-е изд. - Москва : Дашков и К, 2022. - (Учебные издания для бакалавров). - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-394-02162-6. - URL: <https://e.lanbook.com/book/229586> . - (ID=107683-0)
3. Кочканян, С.М. Основы научных исследований : учебное пособие / С.М. Кочканян, А.В. Кондратьев, С.П. Смородов; Тверской государственный технический университет. - Тверь : ТвГТУ, 2022. - 120 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-1192-0 : 343 р. 50 к. - (ID=146221-70)

4. Кочканян, С.М. Основы научных исследований : учебное пособие / С.М. Кочканян, А.В. Кондратьев, С.П. Смородов; Тверской государственный технический университет. - Тверь : ТвГТУ, 2022. - 120 с. - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-1192-0 : 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/145894> . - (ID=145894-1)
5. Беззубцева, М. М. Основы научных исследований в энергетике : учебное пособие / М. М. Беззубцева, В. С. Волков. – Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2016. – 209 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162745> (дата обращения: 10.01.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. - (ID=153005-0)

8.2. Дополнительная литература

1. Степанишин, В.В. Научное исследование. Подготовка научно-исследовательской работы : учебно-методическое пособие / В.В. Степанишин, В.В. Кондратов, А.М. Жариков; Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина. - Москва : Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина, 2021. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - URL: <https://e.lanbook.com/book/196262> - (ID=146368-0)
2. Макаров, А.Н. Прикладные научно-исследовательские работы в российских промышленных компаниях : монография / А.Н. Макаров; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2016. - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0844-9 : 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/113790> . - (ID=113790-1)
3. Макаров, А.Н. Прикладные научно-исследовательские работы в российских промышленных компаниях : монография / А.Н. Макаров; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2016. - 87 с. : ил. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0844-9 : [б. ц.]. - (ID=113491-59)
4. Войтова, Н.А. Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) : методические указания / Н.А. Войтова; Брянский государственный аграрный университет. - Брянск : Брянский Государственный Аграрный Университет, 2020. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - URL: <https://e.lanbook.com/book/172056> (ID=146179-0)
4. Алексеев, Ю.В. Научно-исследовательские работы (курсовые, дипломные, диссертации): общая методология, методика подготовки и оформления : учеб. пособие для вузов / Ю.В. Алексеев, В.П. Казачинский, Н.С. Никитина. - Москва : Ассоциация строительных вузов, 2006. - 120 с. - Библиогр. : с. 107. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-93093-400-2 : 140 р. - (ID=59608-20)

Периодические издания:

1. Электротехника : журнал. - Внешний сервер. - Текст : электронный. - URL: <http://www.znack93.ru/index.php> . - (ID=153689-0)

2. Электро. Электротехника, электроэнергетика, электротехническая промышленность : журнал. - Внешний сервер. - Текст : электронный. - URL: <http://www.elektro.elektrozavod.ru/index.htm> . - (ID=85612-0)
3. Рынок Электротехники : журнал-справочник. - Внешний сервер. - Текст : электронный. - URL: <http://marketelectro.ru/> . - (ID=85615-0)
4. Академия энергетики : журнал. - Внешний сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - 490-00. - URL: <http://www.energoacademy.ru/ru/> . - (ID=80705-22)
5. Новое в российской электроэнергетике : журнал. - Внешний сервер. - Текст : электронный. - URL: <http://www.rao-ees.ru/ru/news/news/magazin/show.cgi?content.htm> . - (ID=85616-0)
6. Энергосбережение : журнал. - Внешний сервер. - Текст : электронный. - URL: https://www.abok.ru/avok_press/archive.php?1 . - (ID=153692-0)
7. ЭнергоРынок : журнал. - Внешний сервер. - Текст : электронный. - URL: <http://www.e-m.ru/> . - (ID=85614-0)
8. Электрические станции : журнал. - Внешний сервер. - Текст : электронный. - URL: <http://elst.energy-journals.ru/> . - (ID=153697-0)
9. Энергополис : журнал. - Внешний сервер. - Текст : электронный. - URL: <http://energypolis.ru/> . - (ID=85613-0)
10. Энерго-инфо : журнал. - Внешний сервер. - Текст : электронный. - URL: <http://www.energo-info.ru/> . - (ID=85617-0)
11. Энергобезопасность и энергосбережение : журнал. - Внешний сервер. - Текст : электронный. - URL: <http://www.endf.ru/index.php> . - (ID=85663-0)
12. Энергетический вестник : журнал. - ЭБС eLIBRARY.RU. - Текст : электронный. - URL: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=52026 . - (ID=134285-0)
13. Энергетическая политика : журнал. - ЭБС eLIBRARY.RU. - Текст : электронный. - URL: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=9744 . - (ID=134284-0)
14. Электро. Электротехника, электроэнергетика, электротехническая промышленность : журнал. - Внешний сервер. - Текст : электронный. - URL: <http://www.elektro.elektrozavod.ru/index.htm> . - (ID=85612-0)
15. Региональная энергетика и энергосбережение : журнал. - ЭБС eLIBRARY.RU. - Текст : электронный. - URL: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=57786 . - (ID=133927-0)
16. Промышленная энергетика : журнал. - Внешний сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - 971-18. - URL: <http://www.promen.energy-journals.ru/> . - URL: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7968 . - (ID=77730-92)
17. Новое в российской электроэнергетике : журнал. - Внешний сервер. - Текст : электронный. - URL: <http://www.rao-ees.ru/ru/news/news/magazin/show.cgi?content.htm> . - (ID=85616-0)

18. Известия РАН. Энергетика : журнал. - Внешний сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - URL: http://www.enin.su/press/magazine_of_energy/ . - (ID=77646-0)

8.3. Методические материалы

1. Учебно-методический комплекс дисциплины "Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы" направления подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника. Направленность (профиль): Управление электроэнергетическими системами : ФГОС 3++ / Каф. Электроснабжение и электротехника. - 2022. - (УМК). - Текст : электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/117376> . - (ID=117376-0)

8.4. Программное обеспечение практики

1. Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).
2. Microsoft Office 2019 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

8.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭК ТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ": сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНИПы и др.]. Диск 1, 2, 3, 4. - М.: Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст: электронный. - 119600 р. – (105501-1)
9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/117376>

9. Материально-техническое обеспечение практики.

Учебная практика может проводиться в лабораториях и аудиториях кафедры Электроснабжения и электротехники. При прохождении практики на кафедре используются современные средства и оборудование:

№ п/п	Лабораторные установки и стенды
1	Стенд для лабораторных работ по переменному и постоянному току (3 шт., Ц-412)
2	Стенд для лабораторных работ по переменному току, нелинейным элементам (3 шт., Ц-412)
3	Стенд для лабораторной работы по анализу цепей несинусоидальных токов (3 шт., Ц-412а)
4	Стенд лабораторный по анализу переходных процессов в линейных электрических цепях (3 шт., Ц-412а)
5	Стенды для изучения электрических аппаратов: «Стенд для изучения действия тепловой защиты и электромагнитной защиты автоматического выключателя», «Стенд для испытания и поверки логических элементов» (Росучприбор),
6	Стенды для лабораторных работ по «Электрические машины» (5 шт., Ц-3)
7	Стенды для лабораторных работ по «Электрический привод» (4 шт., Ц-4)
8	Стенды для лабораторных работ по «Релейная защита и автоматизации электроэнергетических систем» (3 шт., Ц-414)
9	Стенды для лабораторных работ по «Электроэнергетические системы и сети» (4 шт., Ц-416)
10	Стенд для лабораторных работ по «Промышленная электроника» (3 шт.)
	Измерительные приборы
1	Набор стандартных измерительных цифровых приборов электрических величин (вольтметры, мультиметры, измерители полных сопротивлений)
2	Набор стандартных измерительных аналоговых приборов электрических величин (вольтметры, амперметры, ваттметры, гальванометры)
3	Осциллографы
4	Прибор определения места повреждения в линии Р5-10 и Р5-9
5	Прибор измерения сопротивления изоляции электрооборудования

10. Особые обстоятельства на практике

При несчастных случаях со студентами на практике пострадавший студент или его представитель и руководители практики обязаны незамедлительно информировать администрацию ТвГТУ и предприятия о случившемся и принять участие в расследовании происшествия в соответствии с законодательством РФ (ст. 227 – 231 ТК РФ), приказом ректора от 10.01.2002 № 2-а «О порядке расследования и учёте несчастных случаев в университете» и Памяткой руководителям структурных подразделений о расследовании и учёте несчастных случаев на производстве (университете), утверждённой 17.05.2002.

Изменение сроков или других условий практики, связанных с болезнью студента, или другими принимаемыми обстоятельствами, производится с разрешения руководителя практики по письменному обращению студента. Болезнь не освобождает студента от выполнения программы практики.

В случае производственной необходимости и при согласовании новых условий с руководителем производственной практики возможны перемещения студента-практиканта из одного производственного подразделения в другое.

ПРИЛОЖЕНИЕ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

Кафедра «Электроснабжения и электротехники»

ОТЧЕТ

по учебной практике
(Практика по получению первичных навыков
научно-исследовательской работы)

Направление подготовки магистров 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) Управление электроэнергетическими системами

Типы задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский,
эксплуатационный

Выполнил: _____
Фамилия, Имя, Отчество подпись

Форма обучения: _____ Группа: _____
Очная / заочная индекс группы

Место прохождения практики _____

Руководитель от организации _____
должность, Фамилия И.О. подпись

Руководитель от университета _____
должность, Фамилия И.О. подпись

Время прохождения практики с _____ по _____

В отчете страниц _____ Число приложений _____

Отчет защищен с оценкой _____
Дата защиты

Тверь
20__

Лист регистрации изменений к программе учебной практики

Направление подготовки бакалавров 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Уровень высшего образования – магистратура

Типы задач профессиональной деятельности – научно-исследовательский, эксплуатационный

Направленность (профиль) подготовки – Управление электроэнергетическими системами.

Номер изменения	Номер листа			Дата внесения изменения	Дата введения изменения в действие	Ф.И.О. лица, ответственного за внесение изменений
	измененного	нового	изъятого			