



Негосударственное образовательное учреждение
высшего образования
Московский технологический институт

УТВЕРЖДЕНО
на заседании Ученого совета
«26» июня 2015 г. протокол № 13 /УС
Проректор по учебно-методической работе
Яблоновская Т.В. к.ф.н., Яблоновская Т.В.

Программа
учебной практики (по получению первичных
профессиональных умений и навыков)

Направление подготовки

13.04.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Программа подготовки

Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их
режимы, устойчивость и надёжность

Квалификация (степень) выпускника:
магистр

Москва, 2015

**Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению подготовки:
13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника**

по программе подготовки:

Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность

Составитель:

кандидат технических наук
Антаненкова Ирина Сергеевна

Рецензент(ы):

доктор технических наук, профессор
Логинова Елена Юрьевна

Программа одобрена на заседании кафедры энергетики

протокол № 7 от «26» февраля 2015 г.

1. Цели и задачи учебной практики

Целью прохождения учебной практики является ознакомление с производственной деятельностью предприятий электроэнергетической отрасли, а также получение первичных профессиональных навыков и умений в сферах производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии, разработки и изготовления элементов, устройств и систем, реализующих эти процессы.

Задачи прохождения практики:

- изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области электроэнергетики и электротехники;
- формирование навыка сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме (заданию);
- приобретение студентами знаний по организации рабочих мест, их техническому оснащению, размещению технологического оборудования и его обслуживанию, по организации метрологического обеспечения технологических процессов в области электроэнергетики и электротехники;
- изучение методов математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов прикладных программ автоматизированного проектирования и исследований;
- составление отчета по выполненному заданию.

2. Место учебной практики (по получению первичных профессиональных умений и навыков) в структуре ООП магистратуры

Учебная практика (по получению первичных профессиональных умений и навыков) представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Содержание учебной практики (по получению первичных профессиональных умений и навыков) базируется на знаниях, полученных студентами в ходе получения квалификации бакалавра или специалиста по соответствующему направлению, а также находится в тесной логической взаимосвязи с содержанием дисциплин «Компьютерные, сетевые и информационные технологии», «Электропитающие сети и системы. Эксплуатация электрических сетей», «Современные проблемы электроэнергетики», «Инжиниринговая деятельность», «Охрана труда и электробезопасность».

Учебная практика (по получению первичных профессиональных умений и навыков) предшествует освоению дальнейшей программы магистратуры и изучению дисциплин: «Экономика и управление энергетическими предприятиями», «Системы электроснабжения городов и

промышленных предприятий»», «Электрические схемы генерирующих, сетевых и производственных предприятий.

Учебная практика (по получению первичных профессиональных умений и навыков) проводится в первом учебном семестре.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики (по получению первичных профессиональных умений и навыков).

Общекультурные компетенции:

Код	Содержание компетенции
ОК-1	способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

Общепрофессиональные компетенции:

Код	Содержание компетенции
ОПК-2	способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы

По итогам прохождения учебной практики (по получению первичных профессиональных умений и навыков) обучающийся должен:

знать:

- особенности технологического процесса производства и распределения электрической энергии;
- взаимосвязь всех составных элементов крупной электроустановки;
- принципы взаимодействия административного, оперативного и ремонтного персонала энергетических служб и предприятий;
- структуру и принципы взаимодействия энергетической системы страны;
- роль и место подразделений системного оператора в иерархии управления крупными объектами электроэнергетики;

уметь:

- реализовывать практические задания, связанные с проведением измерений;
- анализировать полученные результаты;

владеть:

- принципами и формами представления отчетов.

По результатам прохождения учебной практики (по получению первичных профессиональных умений и навыков) студенты предоставляют отчетность согласно рекомендациям данной программы.

Аттестация по итогам прохождения учебной практики (по получению первичных профессиональных умений и навыков) – зачет с оценкой.

3. Структура и содержание учебной практики (по получению первичных профессиональных умений и навыков)

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачётных единицы (108 часов).

3.1. Объем практики

	Всего часов	Семестр
		1
Общая трудоемкость	108	108
Вид итогового контроля	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой

3.2. Содержание практики

Конкретное содержание учебной практики отражается в задании, составленном руководителем практики от кафедры совместно с руководителем практики от организации (Приложение 1).

Студент должен участвовать во всех видах деятельности, отраженных в задании.

Содержание практики может иметь некоторые различия, вызванные различной сферой деятельности организации (предприятия), его масштабами и территориальным местом прохождения практики.

4. Место проведения учебной практики (по получению первичных профессиональных умений и навыков)

Учебная практика может проводиться на кафедре Энергетики НОУ ВО Московский технологический институт или в сторонних учреждениях (по согласованию с руководителем практики).

Сторонними учреждениями могут быть предприятия, организации и учреждения различного рода деятельности, форм собственности и отраслевой принадлежности. Практика осуществляется на основе договора, заключенного с соответствующей организацией. Такими организациями могут быть:

- предприятия, к основным видам деятельности которых относятся процессы производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии, разработки и изготовления элементов, устройств и систем, реализующих эти процессы;
- энергетические службы организаций различных отраслей и форм собственности;
- государственные и коммерческие предприятия;
- академические и ведомственные научно-исследовательские организации.

Учебная практика может проходить также в зарубежных ВУЗах и компаниях с учетом достижения ее цели и задач.

5. Руководство практикой, обязанности студентов

Руководство практикой со стороны НОУ ВО Московский технологический институт в соответствии с приказом ректора осуществляется деканами и преподавателями выпускающих кафедр, которые, как правило, организуют и контролируют ход практики по месту ее прохождения. Для руководства практикой студентов в сторонней организации назначается руководитель практики от организации.

По прибытии на место прохождения практики студент должен: представить руководителю практики от организации рабочую программу, индивидуальный план для согласования, пройти инструктаж по технике безопасности, ознакомиться с рабочим местом, правилами пользования компьютером и уточнить план прохождения практики. Студенту-практиканту рекомендуется совместно с руководителем практики от организации составить на основе программы практики конкретный план прохождения практики.

Руководитель практики от организации непосредственно обеспечивает прохождение практики, знакомит студента с организацией, контролирует своевременное и качественное выполнение работ в соответствии с программой, подписывает отчет и дневник по практике, дает письменный отзыв-характеристику на студента-практиканта.

Студенты при прохождении практики обязаны:

- выполнять все правила внутреннего распорядка организации;
- выполнять все задания, предусмотренные программой;
- вести ежедневно дневник по установленной форме, который проверяется и подписывается руководителем практики от организации;
- выполнять указания руководителей практики от Института и организации;
- в установленные Положением о практике сроки оформить и представить в деканат отчетность по практике по установленной форме и защитить отчет.

6. Формы отчета о прохождении практики (по получению первичных профессиональных умений и навыков)

По окончании учебной практики (по получению первичных профессиональных умений и навыков) студент обязан представить на кафедру следующие документы, подписанные участниками процесса:

- индивидуальное задание на практику (Приложение 1);
- дневник практики (Приложение 2);
- отчет о практике (Приложение 3).

– отзыв-характеристику (Приложение 4).

Дневник практики является основным документом студента во время прохождения практики. Во время практики студент ежедневно кратко записывает в дневник все, что им проделано за соответствующий период по выполнению программы и индивидуального задания. Записи о выполненной работе заверяются подписью руководителя практики. С разрешения руководителя практики студент оставляет у себя составленные им проекты документов, отмечает в дневнике все возникшие вопросы, связанные с разрешением конкретных дел. Ведение таких записей впоследствии облегчит студенту составление отчета о прохождении практики. По требованию руководителя практики студент обязан представить дневник на просмотр. Руководители практики подписывают дневник после просмотра, делают свои замечания и уточняют задание. По окончании практики дневник должен быть подписан руководителями практики.

Практика оценивается руководителем на основе отчёта, составляемого студентом. Отчёт о прохождении практики должен включать описание проделанной работы.

Отчет по практике составляется студентом в соответствии с указаниями программы, индивидуальных заданий и дополнительными указаниями руководителей практики со стороны института и со стороны организации.

В отчёте о практике должны быть освещены следующие моменты:

- место, должность и сроки прохождения практики;
- описание выполненной работы в соответствии с индивидуальным заданием практики;
- анализ наиболее сложных и интересных вопросов, изученных студентом на практике.

Отчет должен отражать отношение студента к изученным материалам, к той деятельности, с которой он ознакомился, те знания и навыки, которые он приобрел в ходе практики. Отчет не должен быть пересказом программы практики или повторением дневника, а должен носить аналитический характер.

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. титульный лист;
2. индивидуальное задание на прохождение практики;
3. введение, в котором указываются:
 - цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики;
 - перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики;
4. основная часть, содержащая данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной практики. Основная часть должна включать:

- выбор направления исследований, включающий обоснование направления исследования, методы решения задач и их сравнительную оценку, описание выбранной общей методики проведения исследований;
- процесс теоретических и (или) экспериментальных исследований, включая определение характера и содержания теоретических исследований, методы исследований, методы расчета, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, принципы действия разработанных объектов, их характеристики;
- обобщение и оценку результатов исследований, включающих оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и технико-экономической эффективности их внедрения и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ, обоснование необходимости проведения дополнительных исследований;

5. заключение, включающее:

- краткие выводы по результатам практики или отдельных ее этапов;
- оценку полноты решений поставленных задач;
- разработку рекомендаций и исходных данных по конкретному использованию результатов практики;
- описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики;
- индивидуальные выводы о практической значимости проведенного исследования для дальнейшего обучения и написания выпускной квалификационной работы;

6. список использованных источников;

7. приложения, в которые рекомендуется включать материалы, связанные с выполнением учебной практики, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть:

- промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- протоколы испытаний;
- описание аппаратуры и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений и испытаний;
- заключение метрологической экспертизы;
- инструкции, методики, разработанные в процессе выполнения индивидуального задания;
- иллюстрации вспомогательного характера;
- копии технического задания, программы работ, договора или другого исходного документа;

– акты внедрения результатов и др.

Представление в отчете данных о свойствах веществ и материалов проводятся по ГОСТ 7.54, единицы физических величин – по ГОСТ 8.417.

Список использованной литературы должен содержать сведения об источниках, использованных при составлении отчета. Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1.

Отчет о прохождении учебной практики оформляется в соответствии с установленными требованиями (Приложение 5). В отчете по практике должны быть отражены все виды работ, выполненные в соответствии с индивидуальным заданием практики.

По результатам прохождения практики руководители практики и от организации, и от кафедры представляют отзыв-характеристику на практиканта с оценкой ее результативности (приложение 4). Отзыв руководителя практики от организации должен быть представлен на официальном бланке организации либо с цветной гербовой печатью.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики (по получению первичных профессиональных умений и навыков)

Основная литература

1. Ермуратский П.В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]/ Ермуратский П.В., Лычкина Г.П., Минкин Ю.Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2011.— 416 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7755>.
2. Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование [Электронный ресурс]: справочник. Учебное пособие для вузов/ Алиев И.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 1199 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9654>.
3. Кайль А.Н. Комментарий к Федеральному закону от 26 марта 2003 г. № 35-ФЗ «Об электроэнергетике» (постатейный) (3-е издание переработанное и дополненное) [Электронный ресурс]/ Кайль А.Н., Коржов В.Ю., Петрусева Н.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2013.— 406 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19238>.
4. Быстрицкий Г.Ф. Справочная книга по энергетическому оборудованию предприятий и общественных зданий [Электронный ресурс]/ Быстрицкий Г.Ф., Киреева Э.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2012.— 512 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18538>.

Дополнительная литература

1. Энергетическая стратегия России на период до 2030 года [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Энергия, Институт энергетической стратегии, 2010.— 183 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4283>.
2. Красник В.В. Управление электрохозяйством предприятий

[Электронный ресурс]: производственно-практическое пособие/ Красник В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЭНАС, 2011.— 158 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5577>.

3. Несен А.В. Microsoft Word 2010. От новичка к профессионалу [Электронный ресурс]/ Несен А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2011.— 448 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8017>.

4. Чекулаев В.Е. Охрана труда и электробезопасность [Электронный ресурс]: учебник/ Чекулаев В.Е., Горожанкина Е.Н., Лепеха В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2012.— 304 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16238>.

5. Коннов, А.А. Электрооборудование жилых зданий. — М. : ДМК Пресс, 2010. — 254 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=61022

6. Куско А. Сети электроснабжения. Методы и средства обеспечения качества энергии / Куско А., Томпсон М. — М. : ДМК Пресс, 2010. — 334 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=61010

7. Фролов Ю. М. Основы электроснабжения / Фролов Ю. М., Шелякин В. П. — СПб. : Лань, 2012. — 480 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4544

Иные информационные ресурсы

<http://zhane.ru/> - Правовые аспекты энергоснабжения - Информационно-аналитический портал для тех, кто хочет быть в курсе важных событий в правоприменении и правовом регулировании энергоснабжения

<http://www.eprussia.ru/> - Энергетика и промышленность России - информационный портал

<http://www.elektro-help.ru/> - Правовая помощь в подключении к электросетям

<http://www.minenergo.gov.ru/> - Сайт Министерства Энергетики РФ

<http://rosenergo.gov.ru/> - Сайт ФГБУ Российское энергетическое агентство Министерства Энергетики РФ

<http://www.fsk-ees.ru/> - Сайт «Федеральной сетевой компании Единой энергетической системы»

<http://glavnyenergetyk.narod.ru/index.htm> - Нормативная документация, статьи, программы, книги, проекты, чертежи и многое другое, по всем разделам энергетики.

<http://электротехнический-портал.рф/index.php>

<http://www.ogk2.ru> – сайт второй генерирующей компании оптового рынка электроэнергии

<http://www.rosatom.ru/> - сайт Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом»

<http://www.rushydro.ru/> - сайт ОАО «РусГидро»

<http://www.consultant.ru/> - официальный сайт компании «КонсультантПлюс»

<http://forca.ru/> - Энергетика: оборудование, документация

<http://kruobzor.ru/index.php/companies/proizvoditeli-relejnnoj-zashchity> - обзор компаний, занимающихся производством релейной защиты и автоматики

<http://www.srzau-np.ru/> - сайт Некоммерческого партнерства «Содействие развитию релейной защиты, автоматики и управления в электроэнергетике»
<http://so-ups.ru/> - Системный оператор Единой энергетической системы
<http://www.chekltd.com/> - сайт, посвященный инновациям в энергетике
<http://www.ntc-retec.ru/> - энергетический инжиниринг
<http://www.atsenergo.ru/> - Сайт ОАО «Администратор торговой системы оптового рынка электроэнергии»
<http://www.np-sr.ru/> - сайт некоммерческого партнерства «Совет рынка»
<http://www.energotrade.ru/> - портал энерготрейдера
<http://www.energo-consultant.ru/> - интернет-портал потребителей электроэнергии
<http://electricalschool.info/> - Сайт «Школа для электрика»
<http://www.energsoft.info/> - информация в сфере энергетики

8. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Для достижения целей, поставленных в данной программе учебной практики, имеются:

- аудитории, оборудованные современными техническими средствами (компьютерами, мультимедийными проекторами, видео- и аудио аппаратурой);
- магнитно-маркерные доски, флипчарты;
- комплект типового лабораторного оборудования «Электротехника и основы электроники» ЭОЭ2-Н-Р;
- комплект типового лабораторного оборудования «Системы электроснабжения» СЭС2-Н-К;
- наглядные пособия в виде печатных и электронных плакатов.

Для доступа к системе дистанционного обучения используются компьютеры, подключенные к сети Интернет, и оснащенные веб-камерой и микрофоном.

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОХОЖДЕНИЕ
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Магистранта _____ курса, группы, форма обучения, направление, магистерская программа
Ф.И.О. _____

Руководитель практики от кафедры, Ф.И.О. _____

Руководитель практики от организации, Ф.И.О. _____

1. Сроки прохождения практики:
2. Место прохождения:
3. План научно-производственной практики:

№ этапа	Мероприятие	Сроки выполнения	Форма отчётности
1.			
	...		
2.			
	...		

Подпись магистранта _____

Подпись руководителя практики от кафедры _____

Подпись руководителя практики от организации _____

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1. Магранта ___ курса, _____ группы

2. Направление, магистерская программа _____

_____ (фамилия, имя, отчество)

3. Место прохождения практики

4. Сроки практики: с _____ по _____ 201__ г.

Руководитель практики от кафедры, должность, Ф.И.О.

Руководитель практики от организации, должность, Ф.И.О.

Месяц и число	Содержание проведенной работы	Результат работы	Оценки, замечания и предложения по работе

Магрант _____

(подпись, дата)

Подпись руководителя практики от кафедры _____

Подпись руководителя практики от организации _____



Негосударственное образовательное учреждение
высшего образования
Московский технологический институт

Факультет Техники и современных технологий
Кафедра Энергетики
Уровень образования – магистратура
Направление – Электроэнергетика и электротехника
Программа – Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надёжность

ОТЧЕТ

по учебной практике

в период с «___» _____ г. по «___» _____ г.

в _____
(место прохождения практики)

Студента _____
(ИНС, ФИО, подпись, дата)

Руководитель практики (от организации) _____
(должность, степень, звание Ф.И.О., подпись, дата, печать)

Руководитель практики (от кафедры) _____
(должность, степень, звание Ф.И.О., подпись, дата, печать)

Москва 201__

**Основные требования, предъявляемые
к оформлению отчета по практике:**

1. ГОСТ 2.105-95 Общие требования к текстовым документам;
2. Рекомендуемый объем отчета – 25 – 30 страниц машинописного текста;
3. В отчет могут быть включены приложения, объемом не более 20 страниц, которые не входят в общее количество страниц отчета.
4. Отчет должен быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами и т.п.