



Негосударственное образовательное учреждение
высшего образования
Московский технологический институт

УТВЕРЖДАЮ
Ректор МТИ


Г.Г. Бубнов
«24» июня 2016 г.



ОДОБРЕНО
на заседании Ученого совета
«23» июня 2016 г. протокол № 10/УС

**Программа
производственной (преддипломной) практики**

Направление подготовки

**13.04.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

Программа подготовки

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

**Квалификация (степень) выпускника
магистр**

Москва 2016

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 №11 от «22» июня 2016 г.

1. Цели и задачи научно-исследовательской практики

Целью производственной (преддипломной) практики является формирование объема исходных данных для написания выпускной квалификационной работы, а также поиск и изучение возможных методов обработки и анализа этого объема и полученных результатов.

Задачи производственной (преддипломной) практики состоят в следующем:

а) изучить:

- патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении магистерской диссертации;
- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- требования к оформлению научно-технической документации;
- порядок внедрения результатов научных исследований и разработок;

б) выполнить:

- анализ, систематизацию и обобщение научной информации по теме исследований;
- теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач;
- анализ достоверности полученных результатов;
- сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;
- анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки.

в) приобрести навыки:

- формулирования целей и задач научного исследования;
- выбора и обоснования методики исследования;
- работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;
- оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов).

2. Место производственной (преддипломной) практики в структуре ООП магистратуры

а) производственная (преддипломная) практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на написание выпускной квалификационной работы магистра;

б) производственной (преддипломной) практике предшествуют изучение всех дисциплин и прохождение всех практик в составе магистерской программы;

в) производственная (преддипломная) практика предшествует написанию выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

г) производственная (преддипломная) практика проводится в четвертом учебном семестре.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной (преддипломной) практики

Общепрофессиональные компетенции:

Код	Содержание компетенции
ОПК-1	способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки
ОПК-2	способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы

Профессиональные компетенции:

Код	Содержание компетенции
ПК-7	готовность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений
ПК-9	готовностью выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности
ПК-11	способностью осуществлять технико-экономическое обоснование проектов
ПК-13	способностью использовать элементы экономического анализа в организации и проведении практической деятельности на предприятии
ПК-14	способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии
ПК-17	способностью владеть приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала, обеспечения требований безопасности жизнедеятельности
ПК-26	способностью определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники

По итогам прохождения производственной (преддипломной) практики обучающийся должен

знать:

- общую схему проведения научного исследования;

- технологии формулирования рабочей гипотезы научного исследования;
- правила применения логических законов и правил;

уметь:

- ставить цель и формулировать задачи диссертационного исследования;
- определять объект и предмет исследования;
- обосновывать актуальность выбранной темы и характеристику современного состояния изучаемой проблемы;
- характеризовать методологический аппарат, который предполагается использовать,
- подбирать и изучать основные литературные источники, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования;
- осуществлять сбор качественных исходных данных, необходимых для проведения исследования;

владеть:

- методами проведения научного и технического анализа;
- методами проведения расчетных и (или) экспериментальных работ;
- методами получения нового научного знания.

4. Структура и содержание производственной (преддипломной) практики

Общая трудоемкость производственной (преддипломной) практики составляет 18 зачётных единиц, 648 часа.

4.1. Объем практики

Вид работы	Всего часов	Семестр
		4
Общая трудоемкость	648	648
Вид итогового контроля	Зачет с оценкой	-

4.2. Содержание практики

Тематика производственной (преддипломной) практики определяется темой магистерской диссертации.

Конкретное содержание производственной (преддипломной) практики отражается в задании, составленном руководителем практики (Приложение 1).

Руководитель производственной (преддипломной) практики магистранта должен иметь ученую степень (доктора или кандидата наук) по программе и активно заниматься научными исследованиями в данной отрасли наук. При необходимости могут назначаться научные консультанты по смежным отраслям наук.

Результаты проведенной работы заносятся в дневник прохождения производственной (преддипломной) практики (Приложение 2).

За время практики магистрант должен:

- овладеть методами исследования и проведения расчетных и (или) экспериментальных работ и правилами использования исследовательского инструментария;
- овладеть методами анализа и обработки экспериментальных и эмпирических данных, средствами и способами обработки данных;
- овладеть научно-теоретическими подходами отечественных и зарубежных ученых к изучаемой проблеме, методам анализа данных, накопленным в научной отрасли по теме исследования;
- овладеть способами организации, планирования, и реализации научных работ, знаниями по оформлению результатов научно-исследовательской работы;
- обоснованно сформулировать научную проблему, ее актуальность, рабочую гипотезу, методы ее проверки и обоснования;
- определить цель и задачи научного и технического исследования в рамках производственной (преддипломной) практики;
- определить методы и инструменты исследования, применимые в выбранной научной проблеме;
- определить круг источников вторичных данных и провести анализ теоретических источников;
- собрать необходимые первичные данные;
- провести анализ конкретной научной проблемы на конкретном реальном примере или на первичных данных;
- корректно определить и применить методы научного исследования применительно к выбранной проблеме и конкретной ситуации;
- оформить результаты производственной (преддипломной) практики в виде отчета и/или публикации статей и тезисов выступлений.

5. Место проведения производственной (преддипломной) практики

Местом проведения производственной (преддипломной) практики могут быть предприятия, организации и учреждения различного рода деятельности, формы собственности и отраслевой принадлежности в электроэнергетической сфере, в том числе:

– 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.

Кроме того, производственная (преддипломная) практика магистрантов может проводиться в отраслевых научно-исследовательских организациях, научно-исследовательских подразделениях производственных предприятий и фирм, специализированных лабораториях и кафедрах университетов, центральных библиотеках и архивах, на базе научно-образовательных и инновационных центров, или в виде полевых исследований, где возможно выполнение магистерской диссертации (по согласованию с научным руководителем).

6. Формы отчета о прохождении практики

По окончании производственной (преддипломной) практики студент обязан представить следующие документы, подписанные участниками процесса:

- индивидуальное задание на практику (Приложение 1);
- дневник практики (Приложение 2);
- отчет о практике (Приложение 3);
- отзыв-характеристику от руководителя практики от организации (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 магистрантом. Отчёт о прохождении практики должен включать описание проделанной магистрантом работы и полученные результаты.

Отчетные документы по практике представляются для контроля не позднее пяти дней после окончания практики (включая выходные и

праздничные дни) руководителю производственной (преддипломной) практики и после защиты сдаются в отдел магистратуры. Все документы должны быть напечатаны и представлены в отдельной папке с титульным листом (Приложение 3).

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. титульный лист;
2. задание на прохождение производственной (преддипломной) 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:
 - методику проведения эксперимента;
 - математическую (статистическую) обработку результатов;
 - оценку точности и достоверности данных;
 - проверку адекватности модели;
 - анализ полученных результатов;
 - анализ научной новизны и практической значимости результатов;
 - обоснование необходимости проведения дополнительных исследований;
5. заключение, включающее:
 - описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики;
 - анализ возможности внедрения результатов исследования, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии;
 - сведения о возможности патентования и участия в научных конкурсах, инновационных проектах, грантах; апробации результатов исследования на конференциях, семинарах и т.п.;
 - индивидуальные выводы о практической значимости проведенного исследования для написания магистерской диссертации;
6. Список использованных источников;
7. Приложения, которые могут включать:
 - иллюстрации в виде фотографий, графиков, рисунков, схем, таблиц;
 - промежуточные расчеты;
 - дневники испытаний;
 - заявку на участие в конкурсе научных проектов.

Отчет о прохождении производственной (преддипломной) практики оформляется в соответствии с установленными требованиями (Приложение 4).

По согласованию с руководителем практики и заведующим кафедрой в качестве отчетного результата по производственной (преддипломной) может выступать публикация статьи или тезисов выступления на конференции. Тематика, структура и содержание публикации согласовываются с

руководителем практики. Тематика публикации должна соответствовать примерной тематике проведения производственной (преддипломной) практики и специфике научного журнала или иного издания. Содержание публикаций должно отражать основные результаты научно-исследовательской работы и производственной (преддипломной) 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. Примерная тематика проведения производственной (преддипломной) практики соответствует предлагаемой тематике магистерской диссертации

1. Внедрение автоматических систем учёта потребления электроэнергии районных электрических сетей.
2. Анализ эффективности модернизации районной подстанции.
3. Внедрение энергосберегающих технологий в городах-миллионниках.
4. Внедрение энергосберегающих технологий в малых населённых пунктах.
5. Повышение эффективности диспетчеризации электроэнергии в транспортных системах.
6. Разработка мероприятий по повышению надёжности энергетических систем.
7. Разработка мероприятий по повышению эффективности использования альтернативных источников энергии в средней полосе России.
8. Разработка мероприятий по повышению эффективности использования альтернативных источников энергии в приморских регионах России.
9. Разработка мероприятий по повышению эффективности использования альтернативных источников энергии в степных регионах России.
10. Анализ эффективности внедрения электрооборудования зарубежных производителей на энергетических объектах Российской Федерации.
11. Анализ причин отказов оборудования ГЭС и разработка мероприятий по их предотвращению.
12. Совершенствование алгоритмов управления распределением электроэнергии в пределах энергосистемы области.
13. Разработка мероприятий по повышению устойчивости электроэнергетических систем мегаполиса.
14. Анализ показателей надёжности электрооборудования производственных предприятий и разработка мероприятий по их повышению.

15. Разработка мероприятий по повышению надёжности систем энергоснабжения транспортных систем.
16. Разработка математической модели системы управления распределением электроэнергии.
17. Разработка мероприятий по повышению качества электроэнергии систем электроснабжения городов-миллионников.
18. Анализ эффективности использования мобильных атомных электростанций для электроснабжения малых населённых пунктов.
19. Анализ эффективности использования мобильных атомных электростанций для электроснабжения промышленных предприятий.
20. Анализ показателей надёжности электрооборудования генерирующих предприятий и разработка мероприятий по их повышению.

7. Примерный перечень типовых контрольных заданий, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Задание	Формируемая компетенция	Характеристика формирования компетенции
Продемонстрировать умение осуществлять патентный и литературный поиск по разрабатываемой теме, анализ, систематизацию и обобщение научной литературы по теме исследований	ОПК-1: способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	Формирование способности формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач
	ОПК-2: способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Формирование способности применять современные методы исследования
Анализ существующих методов исследования и решения поставленной задачи (оптимизации энергопотребления, определения энергетической нагрузки объекта, снижения потерь в сетях, повышения эффективности функционирования релейной защиты и автоматики, эффективного управления режимами ЕЭС)	ОПК-2: способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Формирование способности применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
	ПК-7: способностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Формирование способности применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений
Сбор, анализ и обработка	ОПК-2: способностью	Формирование

исходных данных для проведения теоретического (расчетного, экспериментального) исследования на предприятии (по отрасли в целом)	применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	способности применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
Провести теоретическое (расчетное, экспериментальное) исследование в рамках поставленной задачи (оптимизации энергопотребления, определения энергетической нагрузки объекта, снижения потерь в сетях, повышения эффективности функционирования релейной защиты и автоматики, эффективного управления режимами ЕЭС и пр.)	ОПК-1: способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	Формирование способности формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки
	ОПК-2: способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Формирование способности применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
	ПК-7: способностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Формирование способности применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений
	ПК-13: способностью использовать элементы экономического анализа в организации и проведении практической деятельности на предприятии	Формирование способности использовать элементы экономического анализа в организации и проведении практической деятельности на предприятии
	ПК-26: способностью определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники	Формирование способности определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники
Разработать проект на основе результатов проведенного исследования	ПК-9: способностью выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности	Формирование способности обоснования выбора серийных объектов профессиональной деятельности, а также навыка проектирования новых объектов
	ПК-11: способностью осуществлять технико-	Формирование навыка проведения технико-

	экономическое обоснование проектов	экономического обоснования проектов
	ПК-14: способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии	Формирование способности разработки планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии
Произвести анализ полученных результатов в сравнении с существующим отечественным и зарубежным научно-техническим уровнем экономичности и безопасности	ОПК-2: способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Формирование способности применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
	ПК-17: способностью владеть приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала, обеспечения требований безопасности жизнедеятельности	Формирование навыков работы с персоналом; способности к объективной оценке качества и результативности труда персонала; способности к оценке уровня безопасности внедрения проекта
Разработать рекомендации и порядок внедрения результатов проведенных исследований и разработок	ПК-14: способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии	Формирование способности разработки планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии
	ПК-17: способностью владеть приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала, обеспечения требований безопасности жизнедеятельности	Формирование навыков работы с персоналом; способности к объективной оценке качества и результативности труда персонала; способности к оценке безопасности жизнедеятельности при внедрении и использовании результатов разработок

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной (преддипломной) практики

а) основная литература:

1. Бурняшов Б.А. Применение информационных технологий при написании рефератов и квалификационных работ [Электронный ресурс]:

учебное пособие/ Бурняшов Б.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 97 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12826>.

2. Кузнецов И.Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кузнецов И.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2013.— 284 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10947>.

3. Мурашкин В.Г. Инженерные и научные расчеты в программном комплексе Math-CAD [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мурашкин В.Г.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 84 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20464>.

4. Исаев Ю.Н. Практика использования системы MathCad в расчетах электрических и магнитных цепей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Исаев Ю.Н., Купцов А.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2013.— 180 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26925>.

б) дополнительная литература:

1. Фащиленко В.Н. Регулируемый электропривод насосных и вентиляторных установок горных предприятий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Фащиленко В.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горная книга, 2011.— 264 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6632>.

2. Черных И.В. Моделирование электротехнических устройств в MATLAB. SimPowerSystems и Simulink [Электронный ресурс]/ Черных И.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2007.— 288 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7897>.

3. Гаврилов Л.П. Расчет и моделирование линейных электрических цепей с применением ПК [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов машиностроительных вузов/ Гаврилов Л.П., Соснин Д.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2010.— 448 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8657>.

4. Цапенко Е.Ф. Расчет переходных процессов в линейных электрических цепях. Методические указания [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Цапенко Е.Ф., Румянцева В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2004.— 41 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6643>.

5. Чемборисова, Н.Ш. Математические методы решения задач энергетики : учеб. пособие: рек. ДВ РУМЦ/ Н. Ш. Чемборисова, А. В. Пешков. -Благовещенск: Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2006. -129 с.

6. Математические задачи энергетики: Учеб. - метод. пособие/ АмГУ, Эн.ф.; сост. Н. В. Савина, Ю. В. Мясоедов. - Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2002. -44с.

7. Лавров И.А. Задачи по теории множеств, математической логике и теории алгоритмов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лавров И.А.,

Максимова Л.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2009.— 256 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12903>.

8. Чемборисова Н.Ш. Алгоритмизация решения задач АСУ в электроэнергетике: учебное пособие / Н. Ш. Чемборисова, А. В. Пешков; АмГУ, Эн.ф. - Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2006. - 128 с.

9. Электрические системы. Математические задачи электроэнергетики/Под ред. В.А. Веникова. - М.: Высшая школа, 1981.

10. Осика Л.К. Расчетные методы интеллектуальных измерений (Smart Metering) в задачах учета и сбережения электроэнергии. - М.: Издательский дом МЭИ, 2013. - 422 с.

11. Карапетян И.Г. Справочник по проектированию электрических сетей [Электронный ресурс]/ Карапетян И.Г., Файбисович Д.Л., Шапиро И.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЭНАС, 2012.— 376 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5046>.

12. Балдин М.Н. Основное оборудование электрических сетей [Электронный ресурс]: справочник/ Балдин М.Н., Карапетян И.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЭНАС, 2014.— 208 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28860>.

в) иные информационные ресурсы:

<http://www.iprbookshop.ru/> - электронная библиотечная система IPRbooks;

<http://e.lanbook.com/books/> - электронная библиотечная система издательства «Лань»;

<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-relejnoj-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 электроэнергетики»
<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.energosoftware.info/> - информация в сфере энергетики.

12. Материально-техническое обеспечение производственной (преддипломной) практики

Для достижения целей, поставленных в данной программе производственной практики, в НОУ ВО Московский технологический институт 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 лаборатория, оборудованная современными техническими средствами и учебными стендами.

Материально-техническим обеспечением со стороны сторонних организаций, с которыми заключен договор на прохождения студентами практики, являются производственные мощности предприятий и иные виды обеспечения.

Основная часть производственной (преддипломной) практики проводится студентами самостоятельно под руководством руководителей практики как со стороны НОУ ВО Московский технологический институт, так и производственных предприятий электроэнергетики.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», рассмотрена и утверждена на заседании кафедры Энергетики.

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОХОЖДЕНИЕ
ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

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

Руководитель практики, должность, ученая степень, ученое звание, Ф.И.О.

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

№ этапа	Мероприятие	Сроки выполнения	Форма отчётности
1.	Постановка цели и конкретных задач исследования		
2.	Выбор методов проведения исследования		
	...		

Подпись магистранта _____

Подпись руководителя практики _____



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 преддипломной практике

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

в _____
(место прохождения практики)

Руководитель практики
ученая степень, звание

(подпись, дата)

Москва 201__

ОТЗЫВ

На преддипломную практику магистра

_____ (Ф.И.О. студента)

Место прохождения практики _____

Сроки прохождения _____

На тему «_____»

Руководитель практики _____
(разборчиво: фамилия, имя, отчество, ученая степень, звание и должность)

Подпись _____ (печать) «____» _____ 20__ г.

Примечание:
При составлении отзыва необходимо отметить актуальность, практическое значение; указать, как студент справился с заданием; каковы общие результаты; может ли подготовленный материал в целом или частично быть использована в учебной деятельности; дать оценку самостоятельной работы студента, его инициативе, умению применять полученные знания для решения практических задач, его отношение к делу и т.п.
В конце отзыва написать была ли сдана работа в срок, выполнена ли самостоятельно, носит ли законченный характер и может ли быть допущена к защите. Должна быть указана рекомендуемая оценка.

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

1. Отчет должен быть отпечатан на компьютере через 1,5 интервала шрифт Times New Roman, кегль 14 размеры полей: верхнее и нижнее – 2 см, левое – 2,5 см, правое – 1,5 см.
2. Рекомендуемый объем отчета – 35-40 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.