



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**

**13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

**Профиль подготовки**

Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений

**Квалификация (степень) выпускника**  
бакалавр

Москва, 2016

**Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ОПОП ВО по направлению подготовки:**  
13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника

**по профилю подготовки:**

Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений

**Составитель:**

Антаненкова И.С., к.т.н.

**Рецензент(ы):**

Логинова Е.Ю., д.т.н., профессор

Программа одобрена на заседании кафедры Энергетики

протокол №11 от «22» июня 2016 г.

## 1. Цели и задачи 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 выпускной квалификационной работы;
- методы проведения экспериментальных и проектных работ;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- требования к оформлению научно-технической документации;
- порядок внедрения результатов проектов и разработок;

### б) выполнить:

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

### в) приобрести навыки:

- формулирования целей и задач исследования;
- выбора и обоснования методики исследования;
- работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении исследований и разработок.

## 2. Место производственной (преддипломной) практики в структуре ОПОП бакалавриата

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

б) Производственной (преддипломной) практике предшествует изучение всех дисциплин и прохождение всех практик в составе ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника;

в) Производственная (преддипломная) практика предшествует написанию выпускной квалификационной работы.

## 3. Планируемые результаты освоения преддипломной практики, в разрезе компетенций, уровней и этапов их освоения.

Трудоемкость (з.е. (час))	Компетенции	Уровень, этап освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	
1 з.е.	ПК-1 (способность участвовать в	Базовый уровень (способность участвовать в планировании,	ЗНАТЬ	современные основы типовых экспериментальных исследований на объектах профессиональной деятельности

	планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике)	подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике)	УМЕТЬ	ставить цели и подготавливать экспериментальные исследования по заданной методике на объектах профессиональной деятельности	
			ВЛАДЕТЬ	основными методами планирования, подготовки и проведения исследований на объектах профессиональной деятельности	
		Повышенный уровень (способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике)	ЗНАТЬ	Современные основы и детализацию типовых экспериментальных исследований на объектах профессиональной деятельности	
			УМЕТЬ	применять на практике с обоснованием методологии и проводить экспериментальные исследования по заданной методике на объектах профессиональной деятельности	
	1 з.е.	ПК-2 (способность обрабатывать результаты экспериментов )	Базовый уровень (способность обрабатывать результаты экспериментов)	ЗНАТЬ	современные основы методов обработки результатов экспериментов
				УМЕТЬ	ставить цели, подготавливать и обрабатывать результаты экспериментов
			Повышенный уровень (способность обрабатывать результаты экспериментов)	ВЛАДЕТЬ	основными методами проведения и обработки экспериментов на объектах профессиональной деятельности
				ЗНАТЬ	Современные основы и детализацию применимости методов обработки результатов экспериментов
			УМЕТЬ	ставить цели и применять на практике с обоснованием методологии подготовку и обработку результатов экспериментов	

			ВЛАДЕТЬ	навыками практического использования методов проведения и обработки экспериментов на объектах профессиональной деятельности
1 з.е.	ПК-3 (способность принимать участие в проектировании и объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования)	Базовый уровень (способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования)	ЗНАТЬ	Современную основную нормативно-техническую документацию, технические, экологические и энергоэффективные требования при проектировании предприятий электроэнергетики и электротехники
			УМЕТЬ	Ставить цели для применения нормативно-техническую документацию, технических, экологических и энергоэффективных требований при проектировании предприятий электроэнергетики и электротехники
			ВЛАДЕТЬ	основными способами реализации мероприятий при проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-технической документацией, технических, экологических и энергоэффективных требования при проектировании предприятий электроэнергетики и электротехники
		Повышенный уровень (способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования)	ЗНАТЬ	Современную основную нормативно-техническую документацию, технические, экологические и энергоэффективные требования и особенности их применения при проектировании предприятий электроэнергетики и электротехники
			УМЕТЬ	ставить цели и применять на практике нормативно-техническую документацию, технических, экологических и энергоэффективных требований при проектировании предприятий электроэнергетики и электротехники
			ВЛАДЕТЬ	навыками практического использования основными способами реализации мероприятий при проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-технической документацией, технических, экологических и энергоэффективных требования при проектировании предприятий электроэнергетики и электротехники
1 з.е.	ПК-4 (способность проводить обоснование проектных решений)	Базовый уровень (способность проводить обоснование проектных решений)	ЗНАТЬ	Современные методы проведения обоснований проектных решений
			УМЕТЬ	Ставить цели и проводить обоснования проектных решений
			ВЛАДЕТЬ	основными методиками проведения обоснований проектных решений на объектах профессиональной деятельности

		Повышенный уровень (способность проводить обоснование проектных решений)	ЗНАТЬ	современные методы и их особенности для проведения обоснований проектных решений
			УМЕТЬ	ставить цели и применять на практике обоснования проектных решений
			ВЛАДЕТЬ	навыками практического использования методик проведения обоснований проектных решений на объектах профессиональной деятельности
1 з.е.	ПК-6 (способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности)	Базовый уровень (способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности)	ЗНАТЬ	современные основы режимов работы объектов профессиональной деятельности
			УМЕТЬ	ставить цели и формулировать задачи расчета режимов работы объектов профессиональной деятельности
			ВЛАДЕТЬ	основными методами расчёта режимов работы объектов профессиональной деятельности
		Повышенный уровень (способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности)	ЗНАТЬ	современные математические основы и методологию режимов работы объектов профессиональной деятельности
			УМЕТЬ	применять на практике режимы работы объектов профессиональной деятельности
			ВЛАДЕТЬ	навыками практического использования методов расчёта режимов работы объектов профессиональной деятельности

#### 4. Структура и содержание производственной (преддипломной) практики

Общая трудоемкость производственной (преддипломной) практики составляет 9 зачётных единиц, 324 часа.

## 4.1. Объем практики

### Для очной формы обучения

Семестр(ы)	Общая трудоемкость		В том числе контактная работа с преподавателем			Сам. работа	Преддипломная работа	Промеж. аттестация
	В з.е.	В часах	Всего	Аудиторная работа				
				Лекции	ПЗ			
8	9	324	-	-	-	-	324	Зачет с оценкой
Итого	-	324	-	-	-	-	324	Зачет с оценкой

### Для заочной формы обучения

Курс(ы)	Общая трудоемкость		В том числе контактная работа с преподавателем			Сам. работа	Преддипломная работа	Промеж. аттестация
	В з.е.	В часах	Всего	Аудиторная работа				
				Лекции	ПЗ			
5	9	324	-	-	-	-	324	Зачет с оценкой
Итого	-	324	-	-	-	-	324	Зачет с оценкой

## 4.2. Содержание практики

Содержание производственной (преддипломной) практики определяется темой выпускной квалификационной работы.

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

Руководитель производственной (преддипломной) практики должен иметь высшее образование или ученую степень по программе. 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 обучающийся должен:**

***получить практический опыт:***

- подбора исходных данных для расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности (электрических станций и подстанций, систем и сетей, систем электроснабжения, электроустановок и электрооборудования различного назначения, и пр.);
- проведения экспериментальных и расчетных исследований по заданной методике, составления описания проводимых исследований, обработки и анализа полученных результатов;

- использования технических средств для измерения и контроля основных параметров технологического процесса;
- расчетов электрических нагрузок объектов профессиональной деятельности;
- выполнения расчетов схем и параметров элементов оборудования;
- разработки и оформления отдельных частей проекта систем электроснабжения;
- составления типовой технической документации;

**уметь:**

- определять по маркировке электротехнические и конструкционные материалы, используемые на объектах профессиональной деятельности; выбирать их для профессиональных нужд;
- определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности;
- производить выбор электрооборудования для объектов профессиональной деятельности по заданным (требуемым) характеристикам;
- проводить обоснование проектных решений;
- производить технико-экономический анализ работы объектов профессиональной деятельности, принимать (готовить данные для принятия) управленческих решений на основе его результатов и разрабатывать рекомендации по улучшению показателей их работы ;
- разрабатывать рабочие чертежи с использованием современных компьютерных технологий;

**знать:**

- требования техники безопасности и охраны труда при работе с электрооборудованием;
- требования к оформлению типовой технической документации;
- основные формы управленческой деятельности и методы организации работы в коллективе;
- способы решения задач в области организации, координации и нормирования труда.

## **5. Место проведения производственной (преддипломной) практики**

Местом проведения учебной практики 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.

Кроме того, производственная (преддипломная) практика 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, где возможно выполнение выпускной квалификационной работы (по согласованию с 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 студентом. Отчёт о прохождении практики должен включать описание проделанной студентом 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 архив. 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 (расчетного или теоретического исследования);
  - математическую (статистическую) обработку результатов;
  - оценку точности и достоверности данных;
  - проверку адекватности модели;
  - анализ полученных результатов;
  - обоснование необходимости проведения дополнительных исследований;
5. заключение, включающее:
  - описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики;
  - 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 выпускной квалификационной работы;
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 в рамках прохождения 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 выпускной квалификационной работы**

1. Проанализировать параметры работы электрооборудования предприятия в различных режимах;
2. Разработать систему учета потребления электроэнергии предприятием;
3. Оценить техническое состояние и остаточный ресурс электрооборудования предприятия;
4. Проанализировать электрические нагрузки производственного цеха (многоэтажного жилого здания);
5. Определить (исследовать, рассчитать) параметры работы системы электроснабжения предприятия в различных режимах.
6. Разработать проект электрической сети для предприятий (отрасль промышленности).
7. Проанализировать электрические нагрузки на освещение предприятия.
8. Проанализировать соответствие норм эксплуатации электрооборудования организации нормативно-техническим требованиям, разработать рекомендации в случае несоответствия.
9. Определить (исследовать, рассчитать) параметры качества электроэнергии для электроснабжения предприятия, оценить влияние отклонения этих параметров от нормативных.

## **8. Примерный перечень типовых контрольных заданий, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

<b>Задание</b>	<b>Формируемая компетенция</b>	<b>Характеристика формирования компетенции</b>
Проанализировать (определить, исследовать) параметры работы	ПК-1: способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых	Формирование способности к планированию,

электрооборудования предприятия в различных режимах	экспериментальных исследований по заданной методике	подготовке и выполнению типовых экспериментальных исследований по заданной методике
	ПК-6: способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	Формирование способности анализа параметров объекта профессиональной деятельности в различных режимах работы; анализа влияния факторов на работу объекта
Разработать систему учета потребления электроэнергии предприятием	ПК-3: способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	Формирование способности принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности и вспомогательных систем в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические и энергоэффективные требования
	ПК-9: способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию	Формирование навыка составления и оформления типовой технической документации (технического предложения)
	ПК-20: способностью к решению задач в области организации и нормирования труда	Формирование способности к принятию управленческих решений
Проанализировать электрические нагрузки на освещение предприятия	ПК-4: способностью проводить обоснование проектных решений	Формирование способности к принятию управленческих решений на базе соответствующего технико-экономического

		анализа и обоснования
	ПК-20: способностью к решению задач в области организации и нормирования труда	Формирование способности к решению задач в области оптимизации концентрации трудовых ресурсов, соблюдению норм охраны труда
Разработать проект электрической сети для предприятий (отрасль промышленности).	ПК-3: способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	Формирование навыка проектирования объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования
	ПК-4: способностью проводить обоснование проектных решений	Формирование способности к принятию проектных решений на базе соответствующего технико-экономического анализа и обоснования
Оценить техническое состояние и остаточный ресурс электрооборудования предприятия	ПК-1: способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	Формирование способности к планированию, подготовке и выполнению экспериментальных исследований по заданной методике
	ПК-2: способностью обрабатывать результаты экспериментов	Формирование способности к обработке и анализу полученных данных
	ПК-4: способностью проводить обоснование проектных решений	Формирование способности к принятию проектных решений на базе соответствующего технико-экономического анализа и обоснования

Разработать метод борьбы с хищениями электроэнергии (в энергосистеме, на предприятии, у потребителя)	ПК-1: способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	Формирование способности к планированию, подготовке и выполнению экспериментальных исследований
	ПК-2: способностью обрабатывать результаты экспериментов	Формирование способности к обработке и анализу полученных в результате эксперимента данных
	ПК-3: способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	Формирование навыка проектирования объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования
Проанализировать соответствие норм эксплуатации электрооборудования организации нормативно-техническим требованиям, разработать рекомендации в случае несоответствия.	ПК-1: способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	Формирования навыка выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике
	ПК-2: способностью обрабатывать результаты экспериментов	Формирование способности и навыка обработки результатов экспериментов
	ПК-9: способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию	Формирование навыка анализа существующей и составления типовой технической документации

	ПК-9: способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию	Формирование навыка и опыта составления инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний
--	----------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 9. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

По итогам производственной (преддипломной) практики преподавателем-руководителем на основе отчета о практике, составленного в соответствии с рабочей программой, принимается зачет, по результатам сдачи которого студенту выставляется оценка.

Отчетные документы по практике представляются в институт для контроля не позднее пяти дней после окончания практики (включая выходные и праздничные дни) руководителю практики.

При выставлении зачета по производственной практике учитываются:

- полнота и качество отражения всех разделов рабочей программы и результатов выполнения индивидуального задания;
- содержание и качество оформления отчетных документов;
- отзыв-характеристика руководителя практики от организации.

Студент, не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв-характеристику или получивший за практику неудовлетворительную оценку, направляется на практику повторно в свободное от учебы время или может быть отчислен, как имеющий академическую задолженность. в порядке, предусмотренном Уставом Института.

Итоги практики студентов ежегодно обсуждаются на заседании кафедры энергетики и на заседаниях Ученого совета Института.

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

### Основная литература

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>.

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>.

Мурашкин В.Г. Инженерные и научные расчеты в программном комплексе MathCAD [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>.

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>.

### Дополнительная литература

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>.

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>.

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>.

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>.

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.

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.

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>.

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.

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

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

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>.

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>.

### **Программное обеспечение и Интернет-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.пф/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 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.energosoftware.info/> - информация в сфере энергетики

## **11. 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;
- 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 сторонних организаций, в которых студенты проходят практику.



**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОХОЖДЕНИЕ  
ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Студент \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., ИНС, курс, профиль)

Руководитель практики от организации \_\_\_\_\_  
(должность, степень, звание Ф.И.О.)  
\_\_\_\_\_

1. Сроки прохождения практики: с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_
2. Место прохождения: \_\_\_\_\_
3. План производственной практики:

№ этапа	Мероприятие	Сроки выполнения	Форма отчётности
1.			
2.			

Студент \_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

Подпись руководителя практики от организации \_\_\_\_\_  
(должность, степень, звание Ф.И.О.)

Подпись руководителя практики от кафедры \_\_\_\_\_  
(должность, степень, звание Ф.И.О.)





Негосударственное образовательное учреждение  
высшего образования  
**Московский технологический институт**

---

Факультет: Техники и современных технологий  
Кафедра: Энергетики  
Уровень образования: Бакалавр  
Направление: Электроэнергетика и электротехника

**ОТЧЕТ**

**по преддипломной практике**

Студента (ки) \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., ИНС, курс, профиль, место прохождения практики)

---

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

Руководитель практики (от ВУЗа) \_\_\_\_\_  
(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.