

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ЭНИН

В.М. Завьялов

«» \_\_\_\_\_ 2016

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ ПРЕДДИПЛОМНАЯ

Форма проведения практики

Преддипломная

Направление (специальность) ООП –

13.03.02 «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

Профиль(и) подготовки

«ЭЛЕКТРОМЕХАНИКА»

Квалификация (степень)

Бакалавр

Семестры – 8

2016 г.

## 1. Цели практики

Целями освоения дисциплины: формирование базовых знаний и комплекса умений, необходимых для решения задач инженерной деятельности; усиление мотивации к получению знаний и умений в области профессиональной подготовки согласно по выбранному направлению.

В результате освоения данной дисциплины обеспечивается достижение целей ЦОП1 – ЦОП7 основной образовательной программы 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»:

ЦОП1:

обладать общенаучными и инженерными знаниями, практическими навыками и универсальными компетенциями, гарантирующими высокое качество их подготовки к профессиональной деятельности в области электроэнергетики и электротехники.

ЦОП2:

работать в приоритетных направлениях развития электроэнергетики и электротехники, проявлять высокий профессионализм в решении комплексных инженерных проблем в области исследования, проектирования, производства и применения технических объектов, процессов и систем.

ЦОП3: станут гармонично развитыми личностями, лидерами в командной работе, готовыми действовать и побеждать в условиях конкурентной среды.

ЦОП4: проявлять независимость мышления, творческий подход к решению комплексных инженерных проблем в области электроэнергетики и электротехники.

ЦОП5: входить в инженерную элиту, вносящую значительный вклад в повышение конкурентоспособности предприятий и организаций, работающих в области электроэнергетики и электротехники, в том числе за счет создания и применения ресурсоэффективных технологий.

ЦОП6: демонстрировать сплоченность и приверженность воспитанной в университете корпоративной культуре свободы и открытости, интеграции академических ценностей и предпринимательских идей, соблюдению профессиональной этики и социальной ответственности.

ЦОП7: демонстрировать стремление и способность к непрерывному образованию, совершенствованию и превосходству в профессиональной среде через участие в профессиональных сообществах, осуществление наставнической и рационализаторской деятельности.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к профессиональному циклу базового учебного плана по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника». Дисциплина необходима и обязательна для успешного освоения последующих дисциплин профессионального цикла.

Дисциплине «Преддипломная практика» предшествует освоение

дисциплин (**Пререквизиты**): Б1.М4.7 Электрические машины, Б1.М4.11.2 Электрические и электронные аппараты, Б1.ВМ5.6.2 Технология производства электрических машин, Б1.М4.10.4 Электрический привод

**Кореквизиты:** Нет.

### Результаты освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ООП освоение дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций (результатов обучения), в т.ч. в соответствии с ФГОС:

Таблица 1

#### Составляющие результатов обучения, которые будут получены при изучении данной дисциплины

Результаты обучения (компетенции из ФГОС)	Составляющие результатов обучения					
	Код	Знания	Код	Умения	Код	Владение опытом
<b>(Р2): Инженерный анализ.</b> Уметь формулировать задачи в области электроэнергетики и электротехники, анализировать и решать их с использованием всех требуемых и доступных ресурсов	32.1	универсальных методов инженерного анализа (системный, структурный, функциональный, статистический, кластерный, ранговый, корреляционный)	У2.1	использовать методы анализа, моделирования и расчетов режимов сложных систем, изделий, устройств и установок электроэнергетического и электротехнического назначения с использованием современных компьютерных технологий и специализированных программ	В2.1	формирования допущений для упрощения анализа сложных систем и процессов, использования методов имитационного моделирования
	32.3	методов определения экономической эффективности исследований и разработок с учетом фактора неопределенности и возможных экономических и технических рисков	У2.3	анализировать финансово-экономическую, хозяйственную деятельность предприятия электроэнергетического и электротехнического комплекса	В2.3	технико-экономических расчетов и обоснования варианта с наилучшими показателями при проектировании объектов и систем в электроэнергетической и электротехнической отраслей
<b>(Р3): Инженерное проектирование.</b> Опыт использования в проектной деятельности действующих стандартов, требований и правил в области электроэнергетики и электротехники	33.1	стадий ведения проектных работ изделий, устройств, объектов, систем и состава проектной документации	У3.1	использовать нормативные документы, регламентирующие проектные разработки изделий, устройств, объектов, систем электротехнического назначения	В3.2	работы с документацией, стандартами, патентами и другими источниками отечественной и зарубежной научно-технической информации
	33.2	технических условий проектных разработок простых конструкций электротехнических устройств (электроприводов с двигателями постоянного и переменного тока и электрооборудования)	У2.2	учитывать экологические факторы воздействия объектов электроэнергетики на окружающую среду и обслуживающий персонал в разработках	В3.2	проектных разработок простых конструкций электротехнических устройств (электрооборудования)

<p><b>(P5): Инженерная практика.</b> Применять современные методы и инструменты практической инженерной деятельности при решении задач в области электроэнергетики и электротехники</p>	35.1	инструментария для решения задач проектного и исследовательского характера в сфере профессиональной деятельности по электроэнергетике и электротехнике	У5.1	рассчитывать режимы работы электроэнергетических и электротехнических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры, схемы электроэнергетических и электротехнических объектов	В5.1	использования прикладных программ и средствами автоматизированного проектирования при решении инженерных задач электроэнергетики и электротехники
	35.2	основных способов выработки электроэнергии; технологии производства электроэнергии на тепловых, атомных, гидравлических, ветряных электростанциях; нетрадиционные и возобновляемые источники электроэнергии	У5.2	рационально использовать сырьевые, энергетические и другие виды ресурсов на электроэнергетическом и электротехническом производствах	В5.2	применения современных методов разработки ресурсо- и энергосберегающих и экологически чистых технологий использования электроэнергии
<p><b>(P6): Специализация и ориентация на рынок труда.</b> Демонстрировать компетенции, связанные с особенностью проблем, объектов и видов инженерной деятельности в области профиля подготовки</p>	36.1	технологических процессов на предприятиях электроэнергетической и электротехнической отраслей	У6.1	обеспечить соблюдение заданных параметров технологического процесса и качества продукции	В6.1	контролировать режимы работы оборудования объектов электроэнергетики
	36.2	основ техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты на электроэнергетических и электротехнических производствах и трудового законодательства РФ	У6.2	обеспечить соблюдение производственной и трудовой дисциплины и контролировать соблюдение требований безопасности жизнедеятельности на объектах электроэнергетики и электротехники	В6.2	обеспечения безопасности жизнедеятельности на объектах электроэнергетики и электротехники
	36.3	технологии производства электротехнических устройств и оборудования (электроприводов с двигателями постоянного и переменного тока и электрооборудования)	У6.3	принимать участие в строительных и монтажных работах, осуществлять регулировочные и сдаточные испытания электроэнергетических и электротехнических объектов и оборудования с участием производственного персонала	В6.3	участия в монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических видах работ с электроэнергетическим и электротехническим оборудованием
	36.4	состояния и тенденций развития современного отечественного и зарубежных электроэнергетического и электротехнического оборудования	У6.4	выбирать новое оборудование для замены существующего в процессе эксплуатации, оценивать его достоинства и недостатки	В6.4	освоения нового электроэнергетического и электротехнического оборудования

<p><b>(P8):</b> <b>Коммуникация.</b> Осуществлять эффективные коммуникации в профессиональной среде и обществе, разрабатывать документацию, презентовать и защищать результаты инженерной деятельности в области электроэнергетики и электротехники</p>	38.1	основных методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации	У8.1	применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности	B8.1	использования современных технических средств и информационных технологий в профессиональной области аргументированного письменного изложения собственной точки зрения; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа, логики различного рода рассуждений; навыками критического восприятия информации
	38.2	государственного языка, моральных, правовых, культурных и этических норм, принятых в различных сферах общественной жизни;	У8.2	логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; готовностью к использованию одного из иностранных языков	B8.2	
<p><b>(P9):</b> <b>Индивидуальная и командная работа.</b> Эффективно работать индивидуально и в качестве члена или лидера команды, в том числе междисциплинарной, в области электроэнергетики и электротехники.</p>	39.1	методов планирования и организации индивидуальной и командной работы	У9.1	использовать методы мотивации для достижения результата	B9.1	организации различных видов деятельности
	39.2	особенностей работы в междисциплинарной и международной команде	У9.2	развивать и проявлять лидерство в командной работе	B9.2	улаживания конфликтов, ведения переговоров, нахождения компромиссов
<p><b>(P10):</b> <b>Профессиональная этика.</b> Проявлять личную ответственность и приверженность нормам профессиональной этики и нормам ведения комплексной инженерной деятельности</p>	310.1	теоретических основ этики (основные понятия, краткую историю этических учений, «золотое правило нравственности»)	У10.1	проявлять лояльность по отношению к коллегам по работе	B10.1	оказания поддержки и помощь другим в достижении успеха, и служить обществу в широком смысле
	310.2	правил проведения общественных дискурсов при появлении этических проблем в инженерной деятельности	У10.2	проявлять личную ответственность, приверженность профессиональной этике	B10.2	находить пути компромиссного решения производственных проблем
<p><b>(P11):</b> <b>Социальная ответственность.</b> Осуществлять комплексную инженерную деятельность в области электроэнергетики и электротехники с учетом правовых и культурных аспектов, вопросов охраны здоровья и безопасности жизнедеятельности</p>	311.1	социальных, правовых, культурных и экологических аспектов профессиональной деятельности	У11.1	принимать взвешенные политические решения, исполнять гражданский долг	B11.1	нести моральную ответственность за свою жизнедеятельность, соотносить свои действия с моральными нормами общества
	311.2	поражающих факторов и их воздействия на человека и окружающую среду; требований обеспечения устойчивости функционирования промышленных предприятий	У11.2	использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	B11.2	проведения расчетов по оценке уровней опасных и вредных факторов среды обитания; в выборе необходимых средств защиты и безопасности

В результате освоения дисциплины «Преддипломная практика» студентом должны быть достигнуты следующие результаты:

Таблица 2

**Планируемые результаты освоения дисциплины**

№ п/п	Результат
РД1	Умение формулировать задачи в области электроэнергетики и электротехники, анализировать и решать их с использованием всех требуемых и доступных ресурсов
РД2	Умение проектировать электроэнергетические и электротехнические системы и их компоненты
РД3	Умение применять современные методы и инструменты практической инженерной деятельности при решении задач в области электроэнергетики и электротехники
РД4	Практические знания принципов и технологий электроэнергетической и электротехнической отраслей, связанных с особенностью проблем, объектов и видов профессиональной деятельности профиля подготовки на предприятиях и в организациях – потенциальных работодателях
РД5	Навыки устной, письменной речи, в том числе на иностранном языке, компьютерные технологии для коммуникации, презентации, составления отчетов и обмена технической информацией в областях электроэнергетики и электротехники
РД6	Эффективная работа индивидуально и в качестве члена или лидера команды, в том числе междисциплинарной, в области электроэнергетики и электротехники
РД7	Личная ответственность и приверженность нормам профессиональной этики и нормам ведения комплексной инженерной деятельности
РД8	Осуществление комплексной инженерной деятельности в области электроэнергетики и электротехники с учетом правовых и культурных аспектов, вопросов охраны здоровья и безопасности жизнедеятельности

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Структура и содержание теоретической части

Теоретическая часть для данной дисциплины не предусмотрена.

##### 4.5. Структура и содержание практической части

Практическая часть дисциплины заключается в изучении организационной структуры предприятия и действующей на нем системы управления, освоении приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров технологических процессов, изучении основного технологического процесса предприятия, производственных машин и установок, обеспечивающих технологический процесс цеха, качественные показатели продукции и технический контроль в цехе и изучение вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности. Конкретные темы отчетов по преддипломной практике зависят от технологических процессов предприятия. При составлении отчёта студент

должен не только произвести описание действующего технологического процесса и оборудования, но и выявить проблемы, связанные с функционированием оборудования и наметить пути их решения и улучшения технологического процесса и/или оборудования. Кроме того, студент получает навыки поиска информации по конкретной теме, представления индивидуальных отчетов, и их защите в форме презентаций.

## **6. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

### **6.1. Виды и формы самостоятельной работы**

Самостоятельная работа студентов представляет собой текущую проблемно-ориентированную самостоятельную работу (ТСР).

Текущая СРС направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений и включает:

- поиск, анализ, структурирование и презентация новой информации по темам индивидуального задания отчёта по преддипломной практике;
- составление письменных отчетов по преддипломной практике;
- подготовка к защите отчётов.

### **6.2. Контроль самостоятельной работы**

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как совокупность трех форм: контроль со стороны наставника-работника предприятия, самоконтроль и контроль при защите отчётов по преддипломной практике.

Контроль за текущей СРС по данной дисциплине осуществляется во время еженедельных консультаций с наставником-работником предприятия-места практики, а также по окончании практики в начале нового семестра во время защиты отчёта по практике.

Самоконтроль зависит от определенных индивидуальных качеств личности, ответственности за результаты своего обучения, заинтересованности в положительной оценке своего труда.

Задача руководителя практики состоит в том, чтобы создать условия для выполнения самостоятельной работы (материально-техническое, учебно-методическое обеспечение), использовать различные стимулы для реализации этой работы, повышать её значимость, и грамотно осуществлять контроль самостоятельной деятельности студента (оценочные средства).

## **7. Средства текущей и промежуточной оценки качества освоения дисциплины**

Оценка качества освоения дисциплины производится по результатам следующих контролируемых мероприятий:

<b>Контролирующие мероприятия</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине</b>
Защита отчета по преддипломной практике	РД1, РД2, РД3, РД4, РД5, РД6, РД7, РД8

Для оценки качества освоения дисциплины при проведении контролируемых мероприятий предусмотрены следующие средства:

1. Критерии предварительной оценки отчета по практике (Приложение 1);
2. Анкета оценки устных презентаций (Приложение 2).

### **8. Рейтинг качества освоения дисциплины**

Оценка качества освоения дисциплины в итоговой аттестации обучающихся осуществляется в соответствии с «Руководящими материалами по текущему контролю успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации студентов Томского политехнического университета», утвержденными приказом ректора № 77/од от 29.11.2011 г.

В соответствии с «Календарным планом преддипломной практики»:

Итоговый рейтинг по преддипломной практике определяется количеством баллов, полученных при защите отчёта по практике. Максимальный итоговый рейтинг соответствует 100 баллам.

### **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

Основная литература:

1. Сибикин, Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2-х книгах : учебник для начального профессионального образования / Ю. Д. Сибикин . – 7-е изд., испр . – М. : Академия, 2012 . – (Высшее профессиональное образование) . - ISBN 978-5-7695-9007-8 .

2. Сибикин, Ю. Д. Безопасность труда при монтаже, обслуживании и ремонте электрооборудования предприятий / Ю. Д. Сибикин. — М.: Кно-Рус, 2013. — 112 с.. - ISBN: 978-5-406-03172-8.

3. Межотраслевые типовые инструкции по охране труда при эксплуатации электроустановок, проведении электрических измерений и испытаний : Сборник типовых инструкций : ТИ Р М-(062-074)-2002 / Министерство энергетики Российской Федерации. — М.: НЦ ЭНАС, 2003. — 176 с.. — Инструкции введены в действие с 1 января 2003 г.. — ISBN 5-93196-239-5.

Тематика индивидуальных заданий по предприятиям, на которых проходят преддипломную практику 4 курса в области электроэнергетики и электротехники весьма обширна, поэтому при составлении отчетов студенты используют свою основную и дополнительную литературу, Internet-ресурсы и программное обеспечение.

### **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Материально-техническое обеспечение дисциплины: технические средства и технологическое оборудование предприятия — места практики.



Программа составлена на основе Стандарта ООП ТПУ в соответствии с требованиями ФГОС по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» подготовки бакалавров; профиль – «Электромеханика».

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии ЭНИН (протокол № 63 от 19.02.2016 г.).

Автор:  (Кобзарь Е.В.)

Рецензент: 

### Критерии предварительной оценки отчёта по преддипломной практике

Формулировка критерия	Всего баллов по критерию	Детализация оценивания
Знание и понимание теоретического материала.	до 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры (0 – 4,5 балла);</li> <li>– используемые понятия строго соответствуют теме (0 – 4,5 балла);</li> <li>– самостоятельность выполнения работы (0 – 3 балла).</li> </ul>
Анализ и оценка информации	до 21	<ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотно применяет категории анализа (0 – 4,5 балла);</li> <li>– умело использует приемы сравнения и обобщения для анализа взаимосвязи понятий и явлений (0 – 6 баллов);</li> <li>– диапазон используемого информационного пространства (студент использует большое количество различных источников информации) (0 – 4,5 балла);</li> <li>– дает личную оценку (0 – 6 баллов);</li> </ul>
Построение суждений	до 18	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ясность и четкость изложения (0 – 4,5 балла);</li> <li>– логика структурирования доказательств (0 – 4,5 балла);</li> <li>– выдвинутые тезисы сопровождаются грамотной аргументацией (0 – 4,5 балла);</li> <li>– общая форма изложения полученных результатов и их интерпретации соответствует жанру научной статьи (0 – 4,5 балла).</li> </ul>
Оформление работы	до 9	<ul style="list-style-type: none"> <li>– работа отвечает основным требованиям к оформлению (0 – 3 балла);</li> <li>– соблюдение лексических, фразеологических, грамматических и стилистических норм русского литературного языка (0 – 3 балла);</li> <li>– оформление текста с полным соблюдением правил русской орфографии и пунктуации (0 – 3 балла).</li> </ul>

## Рекомендуемая анкета оценки устных презентаций

Название индивидуального задания: \_\_\_\_\_  
 Докладчик: \_\_\_\_\_ Предприятие: \_\_\_\_\_ Дата: \_\_\_\_\_

Критерии и показатели оценки	Количество баллов
<b>КАЧЕСТВО ПРЕЗЕНТАЦИИ</b>	
Ясно изложена основная цель презентации (0...5 баллов)	
Докладчик поддерживает зрительный контакт с аудиторией (0...5 баллов)	
Докладчик грамотно контролирует свой голос (громкость речи, артикуляция, интонирование) (0...5 баллов)	
Докладчик сдержан и профессионален (внешний вид, жестикуляция, выдержка) (0...5 баллов)	
<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ</b>	
Техническое содержание точное и необходимое (0.5 балла)	
Техническое содержание представлено в адекватном логическом развёртывании (0.2 балла)	
Подчёркнуты ключевые моменты доклада и взаимосвязь между ними (0...2 балла)	
Идеи подкреплены необходимыми данными и чёткими схемами (0...2 балла)	
Эффективно используются графики и схемы (0...2 балла)	
Освещены ключевые вопросы (0...2 балла)	
Ответы на вопросы точные и лаконичные (0...5 баллов)	
<b>Итого за презентацию (0...40 баллов)</b>	
Предварительная оценка за отчёт после проверки (0...60 баллов)	
<b>Общий итог (0...100 баллов)</b>	

По общей итоговой сумме баллов за отчёт и за его защиту:

менее 55 баллов – неудовлетворительно;

55...69 баллов – удовлетворительно

70...84 баллов – хорошо;

85...100 баллов – отлично

**Общее впечатление:**

---



---



---



---