

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЭНИН
Завьялов В.М.
«23» 06 2015 г.

БАЗОВАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Производственная практика

Направление ООП 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профили подготовки:

1. Электропривод и автоматика;
2. Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений;

Квалификация (степень): БАКАЛАВР

Базовый учебный план приема 2015 г.

Курс 3 семестр 6

Количество кредитов: 6

Код дисциплины Б2.2.1

Виды учебной деятельности	Временной ресурс по очной форме обучения
Лекции, ч	
Практические занятия, ч	
Лабораторные занятия, ч	
Аудиторные занятия, ч	
Самостоятельная работа, ч	214
ИТОГО, ч	214

Вид промежуточной аттестации: ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ

Обеспечивающие подразделения: каф. ЭПЭО

2015 г.

1. Цели освоения дисциплины

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, ЦОП2, ЦОП3, ЦОП4, ЦОП5, ЦОП6 и 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 «Производственная практика» предшествует освоение дисциплин (**Пререквизиты**): Б1.М4.10.1 Силовая электроника, Б1.М4.10.2 Электрические и электронные аппараты, Б1.М4.10.3 Теория автоматического управления, 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
(Р2): Инженерный анализ. 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	техничко-экономических расчетов и обоснования варианта с наилучшими показателями при проектировании объектов и систем в электроэнергетической и электротехнической отраслей
(Р3): Инженерное проектирование. 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 электроэнергетического 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

<p>(P5): Инженерная практика. 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	B5.1	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	B5.2	применения современных методов разработки ресурсо- и энергосберегающих и экологически чистых технологий использования электроэнергии
<p>(P6): Специализация и ориентация на рынок труда. 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	B6.1	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	B6.2	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	B6.3	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	B6.4	освоения нового электроэнергетического и электротехнического оборудования

<p>(P8): Коммуникация. Осуществлять эффективные коммуникации в профессиональной среде и обществе, разрабатывать документацию, презентовать и защищать результаты инженерной деятельности в области электроэнергетики и электротехники</p>	<p>38.1</p> <p>38.2</p>	<p>основных методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации</p> <p>государственного языка, моральных, правовых, культурных и этических норм, принятых в различных сферах общественной жизни;</p>	<p>У8.1</p> <p>У8.2</p>	<p>применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности</p> <p>логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; готовностью к использованию одного из иностранных языков</p>	<p>В8.1</p> <p>В8.2</p>	<p>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</p>
<p>(P9): Индивидуальная и командная работа. Эффективно работать индивидуально и в качестве члена или лидера команды, в том числе междисциплинарной, в области электроэнергетики и электротехники.</p>	<p>39.1</p> <p>39.2</p>	<p>методов планирования и организации индивидуальной и командной работы</p> <p>особенностей работы в междисциплинарной и международной команде</p>	<p>У9.1</p> <p>У9.2</p>	<p>использовать методы мотивации для достижения результата</p> <p>развивать и проявлять лидерство в командной работе</p>	<p>В9.1</p> <p>В9.2</p>	<p>организации различных видов деятельности</p> <p>улаживания конфликтов, ведения переговоров, нахождения компромиссов</p>
<p>(P10): Профессиональная этика. Проявлять личную ответственность и приверженность нормам профессиональной этики и нормам ведения комплексной инженерной деятельности</p>	<p>310.1</p> <p>310.2</p>	<p>теоретических основ этики (основные понятия, краткую историю этических учений, «золотое правило нравственности»)</p> <p>правил проведения общественных дискурсов при появлении этических проблем в инженерной деятельности</p>	<p>У10.1</p> <p>У10.2</p>	<p>проявлять лояльность по отношению к коллегам по работе</p> <p>проявлять личную ответственность, приверженность профессиональной этике</p>	<p>В10.1</p> <p>В10.2</p>	<p>оказания поддержки и помощь другим в достижении успеха, и служить обществу в широком смысле</p> <p>находить пути компромиссного решения производственных проблем</p>
<p>(P11): Социальная ответственность. Осуществлять комплексную инженерную деятельность в области электроэнергетики и электротехники с учетом правовых и культурных аспектов, вопросов охраны здоровья и безопасности жизнедеятельности</p>	<p>311.1</p> <p>311.2</p>	<p>социальных, правовых, культурных и экологических аспектов профессиональной деятельности</p> <p>поражающих факторов и их воздействия на человека и окружающую среду; требований обеспечения устойчивости функционирования промышленных предприятий</p>	<p>У11.1</p> <p>У11.2</p>	<p>принимать взвешенные политические решения, исполнять гражданский долг</p> <p>использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда</p>	<p>В11.1</p> <p>В11.2</p>	<p>нести моральную ответственность за свою жизнедеятельность, соотносить свои действия с моральными нормами общества</p> <p>проведения расчетов по оценке уровней опасных и вредных факторов среды обитания; в выборе необходимых средств защиты и безопасности</p>

В результате освоения дисциплины «Производственная 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 производственной 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 производственной практике;
- составление письменных отчетов по производственной практике;
- подготовка к защите отчётов.

6.3. 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 производственной 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:

Контролирующие мероприятия	Результаты обучения по дисциплине
Защита отчета по производственной практике	РД1, РД2, РД3, РД4, РД5, РД6, РД7, РД8

Для оценки качества освоения дисциплины при проведении контролирующих 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 производственной практики»:

Итоговый рейтинг по производственной 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. Производственная практика: программа практики и методические указания для студентов 3-ого курса направления «Электротехника и электроэнергетика» профилей «Электропривод и автоматика» и «Электрооборудование и электрохозяйство» /Сост. А.И. Сапожников, К.В. Образцов - Томск, 2014. - 16 с.

2. 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 .

3. 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.

4. 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..

Тематика индивидуальных заданий по предприятиям, на которых проходят производственную практику 3 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 130302 «Электроэнергетика и электротехника» и профилям подготовки: «Электропривод и автоматика»; «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений».

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии ЭНИН (протокол № 16 от 19.06.2015 г.).

Автор:

Образцов К.В., ассистент каф. ЭПЭО.

Рецензент:

Паюк Л.А., к.т.н., ст. преподаватель каф. ЭПЭО.

Критерии предварительной оценки отчёта по производственной практике

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

Рекомендуемая анкета оценки устных презентаций

Название индивидуального задания: _____
 Докладчик: _____ Предприятие: _____ Дата: _____

Критерии и показатели оценки	Количество баллов
КАЧЕСТВО ПРЕЗЕНТАЦИИ	
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)	
ТЕХНИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ	
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)	
Итого за презентацию (0...40 баллов)	
Предварительная оценка за отчёт после проверки (0...60 баллов)	
Общий итог (0...100 баллов)	

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:
