

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Борисович  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 04.04.2024 11:03:19  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ИНСТИТУТ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИНЖИНИРИНГА**

**КАФЕДРА ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ИПТИ

\_\_\_\_\_ А.Н. Халин  
« » 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

тип практики: **ПРОЕКТНАЯ ПРАКТИКА**  
направление подготовки: **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
направленность (профиль): **Электроснабжение**  
форма обучения: **очная, заочная**

Рабочая программа практики рассмотрена  
на заседании кафедры электроэнергетики  
Протокол №7 от 07 апреля 2023 г.

## 1. Цели и задачи прохождения практики

Цель практики:

приобретение обучающимися общепрофессиональных навыков проектной деятельности, практическом приложении теоретических знаний, закреплении знаний по общепрофессиональным дисциплинам, планированию, подготовке и выполнению типовых проектных работ в области электроэнергетики и электротехники, в том числе электрического оборудования подстанций, основного силового электрооборудования электрических сетей, силового оборудования предприятий промышленного или муниципального (городского) назначений.

Задачи практики:

освоение навыка проектирования объектов электроэнергетики и электротехники в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией с соблюдением технических, энергоэффективных и экологических требований;

приобретение способности к обоснованию проектных решений;

изучение технологических режимов проектируемого электроэнергетического оборудования на подстанциях, основного силового электрооборудования электрических сетей, силового оборудования предприятий промышленного, сельскохозяйственного или муниципального (городского) назначений;

изучение методики составления и оформления типовой проектной документации в процессе проектирования объектов электроэнергетики и электротехники.

## 2. Вид, тип практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: производственная.

Тип практики: проектная практика.

Способ проведения практики:

- стационарная практика – практика, которая проводится в Подразделениях Университета или в профильных организациях, расположенных на территории населенного пункта, в котором расположен Университет;

- выездная практика – практика, которая проводится вне населенного пункта, в котором расположен Университет.

## 3. Результаты обучения по практике

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по практике
ОПК-4. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-4.1. Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока.	3.1 Знает методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока.
		У.1 Умеет использовать методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока.
		В.1 Владеет методами анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока.
	ОПК-4.2. Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока.	3.2 Знает методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока.
		У.2 Умеет использовать методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока
		В.2 Владеет методами расчета переходных процессов в

		электрических цепях постоянного и переменного тока
		3.3 Знает основы теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами.
		У.3 Умеет применять основы теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами.
		В.3 Владеет навыками расчета теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами
ОПК-4.3. Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами.		3.4 Знает режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов
		У.4 Умеет проводить анализ установившихся режимов работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов
		В.4 Владеет навыками анализа установившихся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик
ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-6.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность.	3.5 Знает средства измерения, методы обработки результатов измерений и оценку их погрешностей.
		У.5 Умеет выбирать средства измерения, проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность.
		В.5 Владеет навыками измерения электрических и неэлектрических величин, навыками обработки результатов измерений и оценки их погрешностей.

Форма промежуточного контроля: **зачет с оценкой.**

#### **4. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Практика входит в состав обязательной части Блока 2 учебного плана.

До начала прохождения практики обучающиеся должны освоить такие дисциплины, как Теоретические основы электротехники, Теоретическая механика, Электрические машины.

Прохождение практики необходимо для дальнейшего освоения таких дисциплин, как Электрические и электронные аппараты, Электробезопасность, Электроснабжение, Микропроцессорные системы, Электрический привод.

#### **5. Объем практики**

Длительность практики составляет 4 недели, общая трудоемкость практики 6 зачетных единиц, 216 часов, в том числе 4 часа контактная работа.

Сроки проведения практики:

Очная форма обучения 2 курс, 4 семестр;

Заочная форма обучения 3 курс, 6 семестр.

## 6. Содержание практики

Практика предусматривает:

- выполнение индивидуального задания, подготовленного руководителем практики;
- применение на практике полученных в процессе обучения знаний;
- формирование отчета, включающего результаты и выводы.

Таблица 2

№ п/п	Виды работы на практике	Количество часов		Код ИДК	Формы текущего контроля
		Контактная работа	СРС		
1	<p><b>Предварительный этап</b></p> <p>Ознакомительное занятие</p> <p>Вводный инструктаж и инструктаж по</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технике безопасности,</li> <li>- охране труда,</li> <li>- пожарной безопасности,</li> <li>- правилам внутреннего трудового распорядка</li> </ul> <p>Экскурсия обзорная</p> <p>Составление плана работы</p>	2	8	ОПК-6.1	Устный опрос
2	<p><b>Основной этап</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описание предприятия и профиля его работы;</li> <li>- предоставление схемы электроснабжения предприятия;</li> <li>- описание электрооборудования предоставленной схемы электроснабжения;</li> <li>- описание мероприятий, внедренных на предприятии, направленных на энергосбережение и повышение энергоэффективности;</li> <li>- описание мероприятий по технике безопасности в электроустановках, используемых на</li> </ul>	0	144	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.5	Выполненное индивидуальное задание

	предприятия				
3	<b>Заключительный этап</b> Сбор отчетных документов, оформление отчета	2	60	ОПК-4.5 ОПК-6.1	Собеседование Защита отчета
	<b>Всего:</b>	4	212		

## 7. Оценка результатов прохождения практики

7.1. Критерии оценки промежуточной аттестации.

Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

7.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций.

Оценка по практике выставляется в результате суммирования баллов за выполнение заданий по практике, формирование отчета, защиты отчета (Таблица 3). Полученный совокупный результат (максимум 100 баллов) конвертируется в традиционную шкалу оценок (Таблица 4).

Таблица 3

Формы текущего контроля прохождения практики	Критерии оценки работы	Макс. количество баллов
Составленный план работы	0-3 баллов - обучающийся прошел все виды инструктажа, ответил на вопросы по инструктажу, но не предоставил план работы; 4-6 баллов - обучающийся прошел все виды инструктажа, ответил на вопросы по инструктажу и предоставил краткий план работы, требующий доработки; 7-10 баллов - обучающийся прошел все виды инструктажа, ознакомительную лекцию, ответил на вопросы по инструктажу и содержанию лекции и предоставил развернутый план работы	10
Выполнение индивидуального задания	0-19 баллов – обучающийся рассмотрел темы задания выборочно и (или) поверхностно; 20-39 баллов – обучающийся углубленно и последовательно рассмотрел все темы-задания, но с некоторыми ошибками в описании организационных процессов и явлений. 40-60 баллов - обучающийся выполнил все пункты индивидуального задания в полном объеме но с незначительными ошибками и своевременно отчитался перед руководителем практики об их выполнении	60
Защита отчета (собеседование)	0-10 баллов - обучающийся предоставил отчет, имеющий поверхностный анализ, проведенный в рамках индивидуальных заданий, нечеткую последовательность изложения материала; обучающийся не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы; 11-19 баллов - обучающийся предоставил отчет, в котором были допущены ошибки, имеющие несущественный характер; при его защите обучающийся показал знания вопросов темы, оперировал данными исследования.	30

	20-30 баллов - обучающийся предоставил отчет, в полной мере раскрывающий индивидуальные задания: при его защите обучающийся показал глубокие знания вопросов темы, свободно оперировал данными исследования, правильно и грамотно ответил на все поставленные вопросы	
ВСЕГО		100

Таблица 4

100-балльная шкала оценок	Традиционная шкала оценок	
91-100	Отлично	Зачтено
76-90	Хорошо	
61-75	Удовлетворительно	
менее 61 балла	Неудовлетворительно	Не зачтено

Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» выставляется в следующих случаях:

- невыполнение задания, полученного от руководителя практики,
- отсутствие отчета по практике,
- низкий уровень культуры исполнения заданий,
- низкий уровень сформированности компетенций в соответствии с установленными программой практики индикаторами и уровнями усвоения.

### 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

8.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: - ЭБС издательства «Лань»

- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU

- ЭБС «IPRbooks»

- ЭБС «Консультант студента».

8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т. ч. отечественного производства (Microsoft Windows, Microsoft Office, Система информационно-правового обеспечения «Гарант», SciLab, MathCAD, EnergyCS, AutoCAD и иное специализированное ПО, используемое на предприятиях по месту прохождения практики).

### 9. Материально-техническое обеспечение практики

Для материально-технического обеспечения практики используются средства и возможности университета, либо организации, где обучающийся проходит практику.

Помещения для прохождения практики в университете укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения (Таблица 5).

Таблица 5

#### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Производственная практика	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д.70

	Проектная практика	типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Компьютерный класс Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок – 11 шт., проектор – 1 шт., колонка -2 шт., интерактивная доска - 1 шт., научно-исследовательское, производственное оборудование, измерительная техника	
--	--------------------	---	--

## 10. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся на практике

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, формируемых в процессе прохождения практики:

### Индивидуальное задание на практику (стационарная практика на базе Университета)

- описание системы электроснабжения Университета;
- предоставление схемы электроснабжения Университета;
- описание электрооборудования предоставленной схемы электроснабжения;
- описание мероприятий, внедренных в Университете, направленных на энергосбережение и повышение энергоэффективности;
- описание мероприятий по технике безопасности в электроустановках, используемые в Университете.

### Индивидуальное задание на практику (стационарная или выездная практика на базе профильной организации)

- описание предприятия и профиля его работы;
- предоставление схемы электроснабжения предприятия;
- описание электрооборудования предоставленной схемы электроснабжения;
- описание мероприятий, внедренных на предприятии, направленных на энергосбережение и повышение энергоэффективности;
- описание мероприятий по технике безопасности в электроустановках, используемых на предприятии.

### Содержание практики

- типовые схемы и правила проектирования высоковольтной части системы электроснабжения, включая схемы распределения электроэнергии на высоком напряжении, конструктивное исполнение сети высокого напряжения, элементы распределительных устройств и подстанций;
- годовой расход электроэнергии и максимальные нагрузки на предприятии;
- порядок разработки и содержание проектно-сметной документации системы электроснабжения;
- порядок разработки и содержание проектной документации элементов и устройств систем электроснабжения.

### Контрольные вопросы для проведения текущей аттестации

1. Перечислить правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда по месту прохождения практики (основные

- нормативные документы).
2. Описать алгоритм определения годового расхода электроэнергии и максимальных нагрузок на предприятии.
  3. Привести примеры графиков нагрузок летнего минимума и зимнего максимума нагрузок.
  4. Привести примеры типовых схем системы электроснабжения предприятия, источники питания и способы канализации электроэнергии.
  5. Описать основное электрооборудование системы электроснабжения предприятия, принципы работы и особенности режима безопасной эксплуатации.
  6. Привести перечень исходных данных, полученных на предприятии для формирования предпроектной документации.
  7. Привести пример технического задания на проектирование системы электроснабжения объекта на предприятии. Перечислить правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда по месту прохождения практики (основные нормативные документы).

## **11. Требование к объему, структуре и оформлению отчета по практике**

1) **Титульный лист**, оформленный по образцу в Приложении 3.

При прохождении производственной практики на базе профильной организации на титульном листе требуется заверить подпись Руководителя печатью предприятия. Если производственная практика проходит на базе Университета, то руководителя профильной организации назначает заведующий кафедрой, печать в этом случае не требуется.

2) Заполненное **Направление на практику** со стороны предприятия по образцу в Приложении 4.

Направление на практику выдает Руководитель по практике от университета до начала прохождения практики в обмен на заполненный и подписанный договор на Практическую подготовку с профильной организацией либо в обмен на Гарантийное письмо (образец в Приложении 5) со стороны предприятия уже имеющего договор с университетом на организацию и проведение Практической подготовки обучающимся университета. Направление на практику является отчетным документом обучающегося, подтверждающим прохождение производственной практики в указанные в учебном плане сроки.

При прохождении производственной практики на базе университета Направление на практику не требуется.

3) Утвержденный **Рабочий график (план) проведения практики** по образцу в Приложении 6

При прохождении производственной практики на базе профильной организации на Рабочем графике (плане) проведения практики требуется заверить подпись Руководителя печатью предприятия. Если производственной практика проходит на базе Университета, то печать не требуется.

4) Выписка о **Проведении инструктажей** по образцу в Приложении 7.

При прохождении производственной практики на базе профильной организации на Проведении инструктажей требуется заверить подпись Руководителя печатью предприятия. Если производственной практика проходит на базе Университета, то печать не требуется.

5) Заполненное и согласованное **Индивидуальное задание** по образцу в Приложении 8.

*Индивидуальное задание на практику* составляется по способу проведения практики (см.п.10), *Содержание практики (вопросы, подлежащие изучению)* определяет Руководитель практики от профильной организации до начала прохождения практики

обучающимся по рекомендациям, указанным в п.10.

6) **Содержание** отчета по практике является оглавлением пояснительной записки, оформляется согласно требованиям ЕСКД.

7) **Введение** пояснительной записки отчета включает краткую аннотацию основной части пояснительной записки, краткое описание рассмотренных вопросов.

8) **Основная часть** пояснительной записки отчета может быть разделена на три главы:

в первой главе – описание профильного предприятия, перечисление основных правил охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, внутреннего трудового распорядка по месту прохождения практики, на базе которого проходит производственной практика;

во второй главе - перечисление основных потребителей электрической энергии на предприятии, описание системы электроснабжения предприятия, источники электрической энергии и способы канализации электрической энергии;

в третьей главе – пример составления предпроектного электротехнического расчета с целью повышения энергетической эффективности системы электроснабжения предприятия, составление технического задания на проектирование, выполненного обучающимся по индивидуальному заданию Руководителя по практике от профильной организации.

9) В **Заключении** пояснительной записки отчета, обучающийся дает краткое резюме проделанной работы и степень достижения цели практики.

10) **Список использованных источников** является обязательной частью пояснительной записки, так как в тексте основной части для пояснения или подтверждения приведенной информации требуется оформлять ссылки на источники. Список оформляют по ГОСТ.

11) При необходимости к пояснительной записке оформляют **Приложения и Графическую часть**.

12) Руководитель практики от профильной организации подтверждает сформированность компетенций у обучающегося и подписывает **Аттестационный лист** по образцу в Приложении 9, в котором указываются виды работ, выполненных обучающимся в рамках прохождения практики.

При прохождении производственной практики на базе профильной организации на Аттестационном листе требуется заверить подпись Руководителя печатью предприятия. Если производственная практика проходит на базе Университета, то печать не требуется.

13) Руководитель практики от профильной организации предоставляет **Отзыв** по образцу в Приложении 10, где дает характеристику уровню теоретической подготовки обучающегося, практические навыки, отношение обучающегося к выполняемой работе, его самостоятельность и дает рекомендацию по итоговой оценке за производственную практику.

При прохождении производственной практики на базе профильной организации на Отзыве требуется заверить подпись Руководителя печатью предприятия. Если производственная практика проходит на базе Университета, то печать не требуется.

Перечисленные выше части сшиваются в единый документ, который предоставляется обучающимся на кафедру Руководителю практики от университета в установленные сроки сессии для защиты.

## 12. Методические указания по прохождению практики

Производственная проектная практика является обязательной частью образовательной программы. Отказ от прохождения или пропуск сроков прохождения практики по неуважительной причине приводит к академической задолженности. Сроки проведения практики устанавливаются образовательной организацией самостоятельно с соблюдением всех норм и правил Закона «Об образовании».

Производственная проектная практика стационарно на базе Университета или профильной организации или на базе профильного предприятия, находящегося в другом населенном пункте, тогда она будет считаться выездной. Основным требованием к профильной организации является наличие квалифицированного персонала электротехнического профиля, который имеет опыт работы с проектной документацией по объектам профессиональной деятельности, так как во время производственной проектной практики обучающиеся должны овладеть навыками работы с проектной документацией. Замена вида практики или замена приобретаемых навыков не предусмотрена образовательной программой.

Не менее, чем за один месяц до начала практики Руководитель от университета проводит **организационное собрание** с обучающимися, на котором разъясняет способы прохождения практики, требования и сроки. Присутствовавшие на организационном собрании обучающиеся подписывают Лист ознакомления с нормативными документами по производственной практике.

До начала прохождения практики обучающиеся определяются с местом прохождения практики и при необходимости заказывают у Руководителя **Бланк для заключения договора** с профильной организацией, если организация не имеет рамочного договора с Университетом. В случае прохождения производственной практики в профильной организации обучающемуся выдается **Направление на практику**. Направление на практику является отчетным документом обучающегося, подтверждающим прохождение практики в указанные в учебном плане сроки.

Кроме того, обучающемуся до начала практики выдают бланк **Индивидуального задания** и **Рабочий график (план) проведения практики** для согласования с Руководителем практики от профильной организации. Руководитель практики от профильной организации вносит свои предложения по **содержанию практики (вопросы, подлежащие изучению)** исходя из возможностей организации по формированию навыков работы с проектной документацией.

В первый день прохождения практики с обучающимися проводят инструктаж по технике безопасности, охране труда, пожарной безопасности, правилам внутреннего трудового распорядка. Для подтверждения требуется заполнить бланк **Проведения инструктажей**, который затем подшивается к отчету по практике.

Одним из обязательных мероприятий на практике является **обзорная экскурсия** по технологическим площадкам профильного предприятия. В случае прохождения практики в Университете предусмотрена обзорная экскурсия в лаборатории кафедры, Центры коллективного пользования, Библиотечно-издательский центр и различные коворкинги. Основное время прохождения практики посвящено получению навыков работы с проектной документацией объектов профессиональной деятельности и **выполнению индивидуального задания**.

Руководитель практики от профильной организации оказывает **консультационную** помощь при овладении навыками работы с проектной документацией, дает задания связанные с выполнением отчетных документов по практике, следит за соблюдением трудового распорядка обучающимся на месте прохождения практики, оказывает содействие в оформлении пояснительной записки отчета по практике.

Во время прохождения практики необходимо постоянно работать над пояснительной запиской отчета. После проверки отчета на соответствие требованиям норм и ГОСТ Руководитель от профильной организации готовит **Отзыв** и передает его обучающемуся для формирования отчета по практике.

Обучающийся составляет и сшивает отчет по прохождению практики и предоставляет его Руководителю по практике от университета в установленные сроки сессии для проверки и прохождения процедуры защиты. Руководитель по практике от университета проверяет отчет, задает контрольные вопросы и аттестует обучающегося по 100-балльной шкале принимая во внимание мнение Руководителя практики от профильной

организации.

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания**

Вид практики Производственная Тип практики Проектная практика

Код, направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) Электроснабжение

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-60	61-75	76-90	91-100
ОПК-4. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-4.1. Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока.	не знает методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока.	знает в общих чертах методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока.	знает методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока.	знает методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока и их особенности
		не умеет применять методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока	умеет в общих чертах применять методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока	умеет применять методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока	умеет в полном объеме применять методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока
		не владеет способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	владеет в общих чертах способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	владеет способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	демонстрирует способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин
	ОПК-4.2. Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока.	не знает методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока	знает в общих чертах методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока	знает методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока	знает методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока и их особенности

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-60	61-75	76-90	91-100
	не умеет применять методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока	умеет применять методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока, затрудняется в применении	умеет применять методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока без особых затруднений	Умеет в полном объеме применять методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока	
		имеет ограниченный опыт применения методов расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока	имеет положительный опыт применения методов расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока	демонстрирует навык применения методов расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока	
	ОПК-4.3. Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами.	не знает основы теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами	знает в общих чертах основы теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами	знает основы теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами	знает в полном объеме основы теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами
		не умеет применять знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами	умеет применять знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами, но имеет затруднения	умеет применять знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами без особых затруднений	умеет применять знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами с соблюдением всех норм
		не владеет навыком применения знаний основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами	имеет ограниченный опыт применения знаний основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами	имеет положительный опыт применения знаний основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами	успешно применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-60	61-75	76-90	91-100
	ОПК-4.5. Анализирует установленные режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик.	не знает методов анализа установленных режимов работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, не знает их режимы работы и характеристики	знает в общих чертах методы анализа установленных режимов работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, их режимы работы и характеристики	знает основы анализа установленных режимов работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, знает их режимы работы и характеристики	знает в полном объеме основы анализа установленных режимов работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, их режимы работы и характеристики
		не умеет применять методы анализа установленных режимов работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, их режимы работы и характеристики	умеет применять методы анализа установленных режимов работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, их режимы работы и характеристики, но имеет затруднения	умеет применять методы анализа установленных режимов работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, их режимы работы и характеристики без особых затруднений	умеет применять методы анализа установленных режимов работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, их режимы работы и характеристики с соблюдением всех норм
		не владеет навыком применения методов анализа установленных режимов работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, их режимов работы и характеристик	имеет ограниченный опыт применения методов анализа установленных режимов работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, их режимов работы и характеристик	имеет положительный опыт применения методов анализа установленных режимов работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, их режимы работы и характеристики	успешно анализирует установленные режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-60	61-75	76-90	91-100
ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-6.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность.	не знает средства измерения электрических и неэлектрических величин	знает способы и методы выбора средств измерения, затрудняется в применении	знает способы и методы выбора средств измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность, не испытывает особых затруднений	знает в полном объеме способы и методы выбора средств измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность
		не умеет выбирать средства измерения, проводить простые измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность	умеет выбирать средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность, но имеет затруднения	умеет выбирать средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность, не испытывает особых затруднений	умеет выбирать средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность с соблюдением всех норм
		не владеет навыком выбора средств измерения, проведения измерений электрических и неэлектрических величин, обработки результатов измерений и оценки их погрешности	имеет выбора средств измерения, проведения измерений электрических и неэлектрических величин, обработки результатов измерений и оценки их погрешности	имеет положительный опыт выбора средств измерения, проведения измерений электрических и неэлектрических величин, обработки результатов измерений и оценки их погрешности	демонстрирует навык выбора средств измерения, проведения измерений электрических и неэлектрических величин, обработки результатов измерений и оценки их погрешности

**КАРТА**  
**обеспеченности практики учебной и учебно-методической литературой**

Вид практики Производственная Тип практики Проектная практика  
 Код, направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
 Направленность (профиль) Электроснабжение

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1.	Ушаков, В. Я. Современные проблемы электроэнергетики : [ Электронный ресурс ] : учебное пособие / В. Я. Ушаков. - Томск : Томский политехнический университет, 2014. - 447 с. - URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/34715.html">http://www.iprbookshop.ru/34715.html</a> . - Режим доступа: для автор. пользователей.; - URL: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=62918">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=62918</a> . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС Лань	ЭР	60	100	+
2.	Крайнов, А. В. Тепловые процессы в энергосистемах : [ Электронный ресурс ] / А. В. Крайнов. - Москва : ТПУ (Томский Политехнический Университет), 2013. - URL: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45164">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45164</a> . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС Лань.	ЭР	60	100	+
3.	Бекишев, Р. Ф. Общий курс электропривода : [ Электронный ресурс ] : учебное пособие / Р. Ф. Бекишев, Ю. Н. Дементьев. - Томск : Томский политехнический университет, 2014. - 302 с. - URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/34688.html">http://www.iprbookshop.ru/34688.html</a> . - Режим доступа: для автор. пользователей . - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/62911">https://e.lanbook.com/book/62911</a> . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "IPR BOOKS".	ЭР	60	100	+
4.	Энергосбережение и инновационные технологии в топливно-энергетическом комплексе : [ : Текст : Электронный ресурс ] : материалы региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов, молодых ученых и специалистов / ред. А. Л. Портнягин. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. - 280 с. : ил., граф., табл. - Электронная библиотека ТИУ.	2+ЭР	60	100	+

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ИНСТИТУТ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИНЖИНИРИНГА**  
**КАФЕДРА ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ**

**ОТЧЕТ**  
**ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

*Полное наименование организации*

Обучающегося Фамилия Имя Отчество

\_\_\_\_\_ курса группы ЭЭб-23-

направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и  
электротехника

направленность (профиль) Электроснабжение

в период с «\_\_» \_\_\_\_\_ по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

в качестве (обучающегося, стажера, лаборанта и т.п.)

**РУКОВОДИТЕЛИ:**

Руководитель практики  
от университета \_\_\_\_\_ / И.О. Фамилия  
(подпись)

Руководитель практики  
от профильной организации \_\_\_\_\_ / И.О. Фамилия  
(подпись)

МП

Тюмень 20\_\_ г.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное  
бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Тюменский индустриальный  
университет»  
(ТИУ)**

Институт промышленных технологий и  
инжиниринга

Тюмень, ул. Володарского, д. 38  
Телефон: 8 (3452) 28-36-71  
<http://www.tyuiu.ru>

№ \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель \_\_\_\_\_  
(наименование (подпись) (инициалы, фамилия)  
подразделения)

М.П.

**НАПРАВЛЕНИЕ**

Выдано  
обучающемуся \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ курса, группы \_\_\_\_\_  
института \_\_\_\_\_  
направленному в город \_\_\_\_\_  
на предприятие \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ для прохождения  
практики с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Основание: приказ по ТИУ № \_\_\_\_\_  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

----- *обратная  
сторона*

Обучающийся  
\_\_\_\_\_

**ОТМЕТКИ**

Прибыл  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подпись \_\_\_\_\_  
М.П.

Выбыл  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подпись \_\_\_\_\_  
М.П.

Директору ИПТИ  
ТИУ  
Фамилия И.О.  
от Руководителя  
профильной  
организации  
Фамилия И.О.

*Полное наименование организации* готова принять *Фамилия Имя Отчество*, обучающегося \_\_\_\_\_ курса группы ЭЭб-23-\_\_\_\_\_ направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника направленности Электроснабжение для прохождения производственной проектной практики.

Руководитель практики от профильной организации – *Фамилия Имя Отчество*, *должность, контакты*.

Руководитель профильной организации \_\_\_\_\_ /И.О. Фамилия  
(подпись)

Дата

МП

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ИНСТИТУТ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИНЖИНИРИНГА**

**КАФЕДРА ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ**

**РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

*Фамилия Имя Отчество*

13.03.02                      Электроэнергетика                      и

Направление подготовки электротехника

Направленность (профиль) Электроснабжение

Очной/заочной формы  
обучения \_\_\_\_\_

группы \_\_\_\_\_

Вид практики Производственная

Тип практики Проектная практика

Срок прохождения с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_  
практики: 20\_\_ г.

Руководитель практики  
от университета Фамилия И.О., должность, ученое звание

Наименование Полное наименование организации  
профильной организации \_\_\_\_\_

Руководитель практики  
от профильной Фамилия И.О., должность  
организации \_\_\_\_\_

№ п/п	Планируемые работы	Сроки проведения
1	Организационное собрание	
2	Инструктаж по технике безопасности, охране труда, пожарной безопасности, правилам внутреннего трудового распорядка	
3	Экскурсия обзорная	
4	Выполнение индивидуального задания	
5	Консультации	
6	Подготовка и предоставление отчета о прохождении практики	

Обучающийся \_\_\_\_\_ / И.О. Фамилия

Руководитель практики  
от университета \_\_\_\_\_ / И.О. Фамилия

Руководитель практики  
от профильной организации \_\_\_\_\_ / И.О. Фамилия

МП

### ПРОВЕДЕНИЕ ИНСТРУКТАЖЕЙ

Фамилия Имя Отчество

13.03.02 Электроэнергетика и

Направление подготовки электротехника

Направленность (профиль) Электроснабжение

Очной/заочной формы обучения

группы

Вид практики Производственная

Тип практики Проектная практика

Срок прохождения практики: с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

№	Вид инструктажа	Дата проведения	Подпись инструктируемого	Подпись/расшифровка ответственного за проведение инструктажа
1	Охрана труда			
2	Инструктаж по технике безопасности			
3	Инструктаж по пожарной безопасности			
4	Правила внутреннего трудового распорядка			

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_ / И.О. Фамилия

Руководитель практики от профильной организации \_\_\_\_\_ / И.О. Фамилия

МП

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ИНСТИТУТ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИНЖИНИРИНГА**  
**КАФЕДРА ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ**

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**

	<i>Фамилия Имя Отчество</i>		
	13.03.02	Электроэнергетика	и
Направление подготовки	<u>электротехника</u>		
Направленность (профиль)	<u>Электроснабжение</u>		
Очной/заочной формы обучения	<u></u>		
группы	<u></u>		
Вид практики	<u>Производственная</u>		
Тип практики	<u>Проектная практика</u>		
Срок прохождения практики:	с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.		

**Цель практики:**

приобретение обучающимися общепрофессиональных навыков проектной деятельности, практическом приложении теоретических знаний, закреплении знаний по общепрофессиональным дисциплинам, планированию, подготовке и выполнению типовых проектных работ в области электроэнергетики и электротехники, в том числе электрического оборудования подстанций, основного силового электрооборудования электрических сетей, силового оборудования предприятий промышленного или муниципального (городского) назначений.

**Задачи практики:**

освоение навыка проектирования объектов электроэнергетики и электротехники в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией с соблюдением технических, энергоэффективных и экологических требований;

приобретение способности к обоснованию проектных решений;

изучение технологических режимов проектируемого электроэнергетического оборудования на подстанциях, основного силового электрооборудования электрических сетей, силового оборудования предприятий промышленного, сельскохозяйственного или муниципального (городского) назначений;

изучение методики составления и оформления типовой проектной документации в процессе проектирования объектов электроэнергетики.

Индивидуальное задание на практику:

—  
—

—  
—  
—  
—

Содержание практики (вопросы, подлежащие изучению):

Планируемые результаты:

ОПК-4. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин,

ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности.

Руководитель практики  
от университета \_\_\_\_\_ / И.О. Фамилия

Руководитель практики  
от профильной организации \_\_\_\_\_ / И.О. Фамилия

Задание принято к исполнению « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Обучающийся \_\_\_\_\_ / И.О. Фамилия

**АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ***Фамилия Имя Отчество*

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность (профиль) Электроснабжение

Группа ЭЭб-23- курс \_\_\_\_\_

в период с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. прошел производственную  
практику на предприятии *Полное наименование предприятия*

**Виды работ, выполненных обучающимся в рамках  
прохождения практики**

Коды и наименование формируемых компетенций	Виды и объем выполненных работ
ОПК-4. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	
ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	

Руководитель практики  
от профильной организации \_\_\_\_\_ / *И.О. Фамилия*

МП

**ОТЗЫВ**  
**руководителя практики от организации о прохождении практики**

Обучающийся Фамилия Имя Отчество, группа ЭЭб-23-

Срок прохождения практики с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая \_\_\_\_\_ профессия  
обучающегося \_\_\_\_\_  
(при наличии)

Основные обязанности обучающегося в период прохождения практики:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Уровень теоретической подготовки обучающегося:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Практические знания и навыки обучающегося:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Отношение обучающегося к выполняемой работе, самостоятельное выполнение заданий:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Рекомендуемая оценка за практику \_\_\_\_\_

Руководитель практики  
от профильной организации \_\_\_\_\_ / И.О. Фамилия  
(подпись)

МП

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Лист согласования

Внутренний документ "Производственная проектная практика\_2023\_13.03.2023\_ЭС6"

Ответственный: Хмара Гузель Азатовна

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Согласовано		
				Виза	Комментарий	Дата
4C D3 54 DB 9F 13 8F FD	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Хмара Гузель Азатовна		Согласовано		
5D 0E E9 7D AD 2F E4 5D	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано		
43 AF E5 D4 43 9E 8B 49	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна	Кислицина Мухаббат Абдурахмановна	Согласовано	Проверено, исправлено	