

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 22.05.2024 17:40:08 образовательное учреждение высшего образования

Уникальный программный ключ: «ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058749c2578d7490d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИНЖИНИРИНГА

КАФЕДРА ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ



А.Е. Халин
2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

тип практики: **ПРОЕКТНАЯ ПРАКТИКА**

направление подготовки: **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

направленность: **Электроснабжение**

форма обучения: **очная, заочная**

Программа практики разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 27.05.2021г. и требованиями ОПОП 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника к результатам освоения практики

Рабочая программа практики рассмотрена на заседании кафедры электроэнергетики
Протокол № 9 от «17» 05 2021г.

Заведующий кафедрой электроэнергетики Хмара Г.А. Хмара

СОГЛАСОВАНО:

Председатель КСН Хмара Г.А. Хмара
«10» 06 2021г.

Заведующий выпускающей кафедрой Хмара Г.А. Хмара
«10» 06 2021г.

Программу практики разработал:

Хмара Г.А., доцент кафедры электроэнергетики, к.т.н., доцент

Хмара

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.

Форма проведения практики: дискретно - по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида практики.

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.	методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока.
		использовать методы 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.	методами анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока.
		методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока. использовать методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока

		методами расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока
	ОПК-4.3. Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами.	основы теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами.
		применять основы теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами. навыками расчета теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами
	ОПК-4.5. Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик.	режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов
		проводить анализ установившихся режимов работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов
		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.	средства измерения, методы обработки результатов измерений и оценку их погрешностей.
		выбирать средства измерения, проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность.
		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 Электротехнические и конструкционные материалы, Теоретические основы электротехники, Теоретическая механика, Электрические машины.

Прохождение практики необходимо для дальнейшего освоения таких дисциплин, как Электрические и электронные аппараты, Электробезопасность, Электрическая часть электростанций и подстанций, Электроэнергетические системы и сети, Микропроцессорные системы, Электрический привод, Надежность электроснабжения.

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 - консультации	СР		
1.	Предварительный этап Ознакомительное занятие Инструктаж по - технике безопасности, - охране труда, - пожарной безопасности, - правилам внутреннего трудового распорядка Экскурсия обзорная	4	0	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.5 ОПК-6.1	Устный опрос
2.	Основной этап - 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	0	212	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.5 ОПК-6.1	Устный опрос
3.	Заключительный этап Сбор отчетных документов, оформление отчета	0	8	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.5 ОПК-6.1	Проверка отчета
ИТОГО		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
	1-60	61-75	76-90	91-100	
Устный опрос	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	7
	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	7
Проверка отчета	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	6
Устный опрос	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	7
	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	7

				переменного тока	
Проверка отчета	не владеет навыком применения методов 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	6
Устный опрос	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	7
	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	7
Проверка отчета	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	6
Устный опрос	не знает методов анализа установившихся режимов работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, не знает их режимы работы и характеристики	знает в общих чертах методы анализа установившихся режимов работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, их режимы работы и характеристики	знает основы анализа установившихся режимов работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, знает их режимы работы и характеристики	знает в полном объеме основы анализа установившихся режимов работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, их режимы работы и характеристики	7
	не умеет применять методы анализа установившихся режимов работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, их режимы работы и характеристики	умеет применять методы анализа установившихся режимов работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, их режимы работы и характеристики	умеет применять методы анализа установившихся режимов работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, их режимы работы и характеристики	умеет применять методы анализа установившихся режимов работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, их режимы работы и характеристики	7

		характеристики, но имеет затруднения	характеристики без особых затруднений	режимы работы и характеристики с соблюдением всех норм	
Проверка отчета	не владеет навыком применения методов анализа установившихся режимов работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, их режимов работы и характеристик	имеет ограниченный опыт применения методов анализа установившихся режимов работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, их режимов работы и характеристик	имеет положительный опыт применения методов анализа установившихся режимов работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, их режимы работы и характеристики	успешно анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик	6
Устный опрос	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	7
	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	7
Проверка отчета	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	6

				оценки их погрешности		
					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

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для прохождения практики	Перечень технических средств обучения, необходимых для прохождения практики (демонстрационное оборудование)
1	Учебные стенды лабораторий кафедры электроэнергетики	компьютеры, мультимедийные проекторы, видео- и аудио аппаратура
2	Производственное оборудование организаций и предприятий электроэнергетической отрасли	компьютеры, 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. Требования 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. На окончательное оформление и представление отчета обучающегося своему Руководителю от профильной организации отводится 1/3 ЗЕТ (8 часов). 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 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
		не владеет навыком применения методов 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 Электроснабжение

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1.	Ушаков В.Я. Современные проблемы электроэнергетики: учебное пособие / В.Я. Ушаков; Томский политехнический университет.-Томск: Изд-во Томского политехнического	ЭР	60	100	+ http://e.lanbook.com/view/book/62918/page1/
2.	Крайнов А.В. Тепловые процессы в энергосистемах: учебное пособие / А.В. Крайнов, Г.В. Швалова.-Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013-165 с.	ЭР	60	100	+ http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45164
3.	Бекишев Р.Ф. Общий курс электропривода: учебное пособие / Р.Ф. Бекишев, Ю.Н. Дементьев; Томский политехнический университет.-2-е изд.-Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014.-302 с.	ЭР	60	100	+ http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=62911
4.	Энергосбережение и инновационные технологии в топливно-энергетическом комплексе : материалы региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов, молодых ученых и специалистов / отв. ред. А.Л. Портнягин.-Тюмень : ТюмГНГУ, 2012.-280 с.	2+ЭР	60	100	+ http://e.lanbook.com/view/book/42766/page3/

Заведующий кафедрой электроэнергетики _____ Г.А. Хмара

« _____ » _____ 202__ г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

« _____ » _____ 202__ г.

М.П.

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
В Полное наименование организации

Обучающегося Фамилия Имя Отчество

_____ курса группы ЭЭб-21-

направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

направленность 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.

Выбыл
« ____ » _____ 20__ г.

Подпись _____
М.П.

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-21-_____ 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

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность Электроснабжение

Очной/заочной формы
обучения _____

группы _____

Вид практики Производственная

Тип практики Проектная практика

Срок прохождения практики: с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

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

Наименование профильной
организации Полное наименование организации

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

№ 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*Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехникаНаправленность ЭлектроснабжениеОчной/заочной формы
обучения _____

группы _____

Вид практики ПроизводственнаяТип 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. ФамилияРуководитель 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

Фамилия Имя Отчество

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
 Направленность Электроснабжение
 Очной/заочной формы
 обучения _____
 группы _____
 Вид практики Производственная
 Тип практики Проектная практика
 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
Электроснабжение

Группа ЭЭб-21- 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-21-

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.