

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский индустриальный институт (филиал)**

**Кафедра электроэнергетики**



**УТВЕРЖДАЮ:**  
Директор  
Л.В. Останина  
«31» августа 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА  
(научно-исследовательская работа)**

направление: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
профиль: «Электроснабжение»  
квалификация: бакалавр  
программа: академического бакалавриата  
форма обучения: очная / заочная  
курс: 3 / 4  
семестр: 6 / 8  
Вид промежуточной аттестации:  
Зачёт с оценкой – 6 / 8 семестр  
Общая трудоемкость – 216 / 216 академических часов, 6 / 6 зачетных единиц,  
продолжительность практики – 4 / 4 недели

Тобольск 2016


Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» утверждённого Министерством образования и науки Российской Федерации от 3 сентября 2015 г. № 955

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры электроэнергетики

Протокол № 16 от 30 августа 2016 г.

И.о. заведующего кафедрой  Г.В. Иванов

СОГЛАСОВАНО:

И.о. заведующего выпускающей кафедрой  Г.В. Иванов  
30 августа 2016 г.

Начальник отдела подбора и развития персонала  
ООО «СИБУР Тобольск»  
01 сентября 2016 г.



 Ю.Р. Марданова

Разработчик:

канд. техн. наук, доцент  П.В. Рысев

## **1. Цели и задачи практики:**

### **Цели практики:**

подготовка обучающихся к научно-исследовательской деятельности, вооружение будущих бакалавров основами методологии проведения научных исследований в профессиональной деятельности для решения возникающих новых задач, а также приобретение опыта проведения научно-исследовательской деятельности.

### **Задачи практики:**

1) ознакомить обучающихся с основами методологии проведения научных исследований, основными компонентами исследования, а также методами экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;

2) научить самостоятельно проводить поиск технических, экономических и технологических решений в области электроэнергетики, обеспечивающих научно-технический прогресс интеллектуальных энергосистем;

3) ознакомить с методами проведения исследований в области фундаментальных проблем, включающих в себя разработку оптимальных математических моделей объектов на различных этапах проектирования объектов электроэнергетических систем

## **2. Вид и тип практики. Способ и формы проведения практики**

**Вид практики** – производственная. **Тип практики** – научно-исследовательская работа.

**Способы проведения** производственной практики (научно-исследовательской работа):

- стационарная, проводится в структурных подразделениях филиала или в профильных организациях, расположенных на территории населенного пункта, в котором расположен филиал (АО «Тюменьэнерго», ПАО «СУЭНКО». ООО «СИБУР Тобольск», АО «Транснефть - Сибирь» и др.);

- выездная, проводится вне населенного пункта, в котором расположен филиал (АО «Сургутнефтегаз», и др.).

При проведении выездных практик обучающимся очной формы обучения выплачиваются суточные в размере 50% от нормы суточных, установленных действующим законодательством. Проезд обучающихся к месту практики и обратно в установленные календарным учебным графиком на текущий учебный год сроки возмещается Университетом в полном размере.

При прохождении стационарных практик проезд к месту проведения практики и обратно не оплачивается, дополнительные расходы, связанные с проживанием вне места постоянного жительства (суточные), не возмещаются.

Перед прохождением практики обучающиеся проходят обязательные медицинские осмотры (обследования) в соответствии с п.16 Приложения 2 приказа Минздравсоцразвития России от 12.04.2011 № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда».

**Форма проведения практики** – дискретно, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

Прохождение практики предусматривает: выполнение индивидуального задания в сроки, установленные рабочим графиком (планом) практики; закрепление на практике полученных в процессе обучения знаний; формирование итогового отчета по практике.

Продолжительность и сроки проведения производственной практики (научно-исследовательской работы) устанавливаются в соответствии с ОПОП ВО, учебным планом и календарным графиком на текущий год.

### 3. Планируемые результаты обучения при прохождении производственной практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО:

В результате производственной практики (научно-исследовательской работы) обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (программа академического бакалавриата), следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональные компетенции, представленные в виде структурной матрицы (таблица 1)

Таблица 1

Планируемые результаты обучения при прохождении научно-исследовательской работы и критерии их оценивания

Код и наименование компетенции	Код и наименование результата практики	Критерии оценивания результатов практики			
		1-2	3	4	5
<b>ПК-1</b> способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	<b>З1</b> знать методику проведения исследований	Не знает методики проведения исследований	Демонстрирует отдельные знания методики проведения исследований	Демонстрирует достаточные знания методики проведения исследований	Демонстрирует исчерпывающие знания методики проведения исследований
	<b>У1</b> уметь выполнять экспериментальные исследования по заданной методике	Не умеет выполнять экспериментальные исследования по заданной методике	Умеет выполнять экспериментальные исследования по заданной методике, допуская негрубые ошибки	Умеет выполнять экспериментальные исследования по заданной методике, допуская незначительные неточности	Свободно умеет выполнять экспериментальные исследования по заданной методике
	<b>В1</b> владеть навыками проведения экспериментальных исследований	Не владеет навыками проведения экспериментальных исследований	Владеет навыками проведения экспериментальных исследований, допуская негрубые ошибки	Владеет навыками проведения экспериментальных исследований, допуская незначительные неточности	В совершенстве владеет навыками проведения экспериментальных исследований
<b>ПК-2</b> способность обрабатывать результаты экспериментов	<b>З2</b> знать методы обработки результатов экспериментов	Не знает методы обработки результатов экспериментов	Демонстрирует отдельные знания методов обработки результатов экспериментов	Демонстрирует достаточные знания методов обработки результатов экспериментов	Демонстрирует исчерпывающие знания методов обработки результатов экспериментов
	<b>У2</b> уметь обрабатывать результаты экспериментов	Не умеет обрабатывать результаты экспериментов	Умеет обрабатывать результаты экспериментов, допуская негрубые ошибки	Умеет обрабатывать результаты экспериментов, допуская незначительные неточности	Свободно умеет обрабатывать результаты экспериментов
	<b>В2</b> владеть навыками обработки результатов экспериментов	Не владеет навыками обработки результатов экспериментов	Владеет навыками обработки результатов экспериментов, допуская негрубые ошибки	Владеет навыками обработки результатов экспериментов, допуская незначительные неточности	В совершенстве владеет навыками обработки результатов экспериментов
<b>ПК-3</b> способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией,	<b>З3</b> знать классификацию сетей; конструктивные особенности воздушных и кабельных линий электрической передачи, критерии и методику выбора основных	Не знает классификацию сетей; конструктивные особенности воздушных и кабельных линий электрической передачи, критерии и методику выбора основных	Демонстрирует отдельные знания классификации сетей; конструктивные особенности воздушных и кабельных линий электрической передачи, критерии и методику выбора	Демонстрирует достаточные знания классификации сетей; конструктивные особенности воздушных и кабельных линий электрической передачи, критерии и методику выбора	Демонстрирует исчерпывающие знания классификации сетей; конструктивные особенности воздушных и кабельных линий электрической передачи, критерии и методику выбора



<b>ПК-4</b> способность про- водить обоснование проектных решений	<b>З4</b> знать методы сравнительного анализа и обоснования решений при проектировании систем электроснабжения	Не знает методы сравнительного анализа и обоснования решений при проектировании систем электроснабжения	Демонстрирует отдельные знания методов сравнительного анализа и обоснования решений при проектировании систем электроснабжения	Демонстрирует достаточные знания методов сравнительного анализа и обоснования решений при проектировании систем электроснабжения	Демонстрирует исчерпывающие знания методов сравнительного анализа и обоснования решений при проектировании систем электроснабжения
	<b>У4</b> уметь формировать законченный научно-технический отчёт по принятым решениям и полученным результатам при проектировании систем электроснабжения	Не умеет формировать законченный научно-технический отчёт по принятым решениям и полученным результатам при проектировании систем электроснабжения	Умеет формировать законченный научно-технический отчёт по принятым решениям и полученным результатам при проектировании систем электроснабжения, допуская негрубые ошибки	Умеет формировать законченный научно-технический отчёт по принятым решениям и полученным результатам при проектировании систем электроснабжения, допуская незначительные неточности	Свободно умеет формировать законченный научно-технический отчёт по принятым решениям и полученным результатам при проектировании систем электроснабжения
	<b>В4</b> владеть навыком обоснования и публичной защиты проектных решений при проектировании систем электроснабжения	Не владеет навыком обоснования и публичной защиты проектных решений при проектировании систем электроснабжения	Владеет навыком обоснования и публичной защиты проектных решений при проектировании систем электроснабжения, допуская негрубые ошибки	Владеет навыком обоснования и публичной защиты проектных решений при проектировании систем электроснабжения, допуская незначительные неточности	В совершенстве владеет навыком обоснования и публичной защиты проектных решений при проектировании систем электроснабжения
<b>ПК-5</b> готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	<b>З5</b> знать параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Не знает параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Демонстрирует отдельные знания параметров оборудования объектов профессиональной деятельности	Демонстрирует достаточные знания параметров оборудования объектов профессиональной деятельности	Демонстрирует исчерпывающие знания параметров оборудования объектов профессиональной деятельности
	<b>У5</b> уметь определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности и оценивать их техническое состояние	Не умеет определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности и оценивать их техническое состояние	Умеет определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности и оценивать их техническое состояние, допуская негрубые ошибки	Умеет определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности и оценивать их техническое состояние, допуская незначительные неточности	Свободно умеет определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности и оценивать их техническое состояние
	<b>В5</b> владеть навыком определения и анализа параметров оборудования объектов профессиональной деятельности	Не владеет навыком определения и анализа параметров оборудования объектов профессиональной деятельности	Владеет навыком определения и анализа параметров оборудования объектов профессиональной деятельности, допуская негрубые ошибки	Владеет навыком определения и анализа параметров оборудования объектов профессиональной деятельности, допуская незначительные неточности	В совершенстве владеет навыком определения и анализа параметров оборудования объектов профессиональной деятельности
<b>ПК-6</b> способность рассчитывать режимы работы объектов	<b>З6</b> знать методы анализа цепей постоянного и переменного токов в стационарных и	Не знает методы анализа цепей постоянного и переменного токов в стационарных и	Демонстрирует отдельные знания методов анализа цепей постоянного и переменного	Демонстрирует достаточные знания методов анализа цепей постоянного и	Демонстрирует исчерпывающие знания методов анализа цепей постоянного и

















<b>ПК-19</b> способность к организации малых коллективов исполнителей	<b>319</b> знать основы психологии личности; типы людей; теоретические основы организации и управления малым коллективом исполнителей	Не знает основы психологии личности; типы людей; теоретические основы организации и управления малым коллективом исполнителей	Демонстрирует отдельные знания основ психологии личности; типы людей; теоретические основы организации и управления малым коллективом исполнителей	Демонстрирует достаточные знания основ психологии личности; типы людей; теоретические основы организации и управления малым коллективом исполнителей	Демонстрирует исчерпывающие знания основ психологии личности; типы людей; теоретические основы организации и управления малым коллективом исполнителей
	<b>У19</b> уметь анализировать различные ситуации; уметь работать в команде; находить организационно-управленческие решения в малых коллективах исполнителей	Не умеет анализировать различные ситуации; работать в команде; находить организационно-управленческие решения в малых коллективах исполнителей, допуская негрубые ошибки	Умеет анализировать различные ситуации; работать в команде; находить организационно-управленческие решения в малых коллективах исполнителей, допуская негрубые ошибки	Умеет анализировать различные ситуации; работать в команде; находить организационно-управленческие решения в малых коллективах исполнителей, допуская незначительные неточности	Свободно умеет анализировать различные ситуации; работать в команде; находить организационно-управленческие решения в малых коллективах исполнителей
	<b>В19</b> владеть методами развития личности; толерантностью; навыками организационной работы в малых коллективах исполнителей	Не владеет методами развития личности; толерантностью; навыками организационной работы в малых коллективах исполнителей	Владеет методами развития личности; толерантностью; навыками организационной работы в малых коллективах исполнителей, допуская негрубые ошибки	Владеет методами развития личности; толерантностью; навыками организационной работы в малых коллективах исполнителей, допуская незначительные неточности	В совершенстве владеет методами развития личности; толерантностью; навыками организационной работы в малых коллективах исполнителей
<b>ПК-20</b> способность к решению задач в области организации и нормировании труда	<b>320</b> знать принципы организации и нормирования труда в электроэнергетике	Не знает принципы организации и нормирования труда в электроэнергетике	Демонстрирует отдельные знания принципов организации и нормирования труда в электроэнергетике	Демонстрирует достаточные знания принципов организации и нормирования труда в электроэнергетике	Демонстрирует исчерпывающие знания принципов организации и нормирования труда в электроэнергетике
	<b>У20</b> уметь организовывать работы в электроустановках; производить нормирование и технико-экономическую оценку работам в электроустановках	Не умеет организовывать работы в электроустановках; производить нормирование и технико-экономическую оценку работам в электроустановках	Умеет организовывать работы в электроустановках; производить нормирование и технико-экономическую оценку работам в электроустановках, допуская негрубые ошибки	Умеет организовывать работы в электроустановках; производить нормирование и технико-экономическую оценку работам в электроустановках, допуская незначительные неточности	Свободно умеет организовывать работы в электроустановках; производить нормирование и технико-экономическую оценку работам в электроустановках
	<b>В20</b> владеть методами организации работ в электроустановках	Не владеет методами организации работ в электроустановках	Владеет методами организации работ в электроустановках, допуская негрубые ошибки	Владеет методами организации работ в электроустановках, допуская незначительные неточности	В совершенстве владеет методами организации работ в электроустановках
<b>ПК-21</b> готовность к оценке основных производственных фондов	<b>321</b> знать основные законы ценообразования, законы и тенденции рынка в	Не знает основные законы ценообразования, законы и тенденции рынка в	Демонстрирует отдельные знания основных законов ценообразования, законы и	Демонстрирует достаточные знания основных законов ценообразования,	Демонстрирует исчерпывающие знания основных законов ценообразования,

	своей предметной деятельности	своей предметной деятельности	тенденции рынка в своей предметной деятельности	законы и тенденции рынка в своей предметной деятельности	законы и тенденции рынка в своей предметной деятельности
	<b>У21</b> уметь определять стоимость основных производственных ресурсов	Не умеет определять стоимость основных производственных ресурсов	Умеет определять стоимость основных производственных ресурсов, допуская негрубые ошибки	Умеет определять стоимость основных производственных ресурсов, допуская незначительные неточности	Свободно умеет определять стоимость основных производственных ресурсов
	<b>В21</b> владеть навыками экономического планирования и прогнозирования	Не владеет навыками экономического планирования и прогнозирования	Владеет навыками экономического планирования и прогнозирования, допуская негрубые ошибки	Владеет навыками экономического планирования и прогнозирования, допуская незначительные неточности	В совершенстве владеет навыками экономического планирования и прогнозирования

#### **4. Место производственной практики (научно-исследовательская работа) в структуре ОПОП ВО:**

Производственная практика (научно-исследовательская работа) относится к блоку 2 «Практики» ОПОП ВО направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Производственная практика следует после изучения профессиональных дисциплин, в том числе «Энергоснабжение», «Общая энергетика», «Теоретические основы электротехники», «Теория автоматического управления в электрических системах».

Производственная практика предшествует изучению следующих дисциплин: «Монтаж и наладка в системах электроснабжения», «Эксплуатация систем электроснабжения», «Электромагнитная совместимость в электроэнергетике», а также «Производственная практика – Преддипломная практика».

#### **5. Структура и содержание производственной практики (научно-исследовательская работа)**

Практика предусматривает:

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

Содержание научно-исследовательской работы определяется руководителем практики от института, отражается в индивидуальном задании обучающихся. При этом предполагается преемственность тем заданий учебной, производственной, преддипломной практик.

Содержание практики носит индивидуальный характер и зависит от места её прохождения. Содержание НИР может иметь некоторые различия в связи с разной сферой деятельности организации (предприятия), и местом проведения НИР. Конкретное содержание научно-исследовательской работы отражается в индивидуальном задании, составленном руководителем НИР (Приложение 1. Комплект контрольно-оценочных средств).

Общая трудоемкость практики у обучающихся очной и заочной формы обучения составляет:

- зачетных единиц трудоемкости – 6 ЗЕТ;
- всего часов – 216 ак.ч., в том числе контактная работа – 4 часа.

Таблица 2

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в академических часах)					Формы текущего контроля
		Ознакомительные лекции, консультации (контактная, аудиторная работа)	Инструктаж по технике безопасности	Наблюдения, измерения, работа на объекте	Сбор, обработка и систематизация материала	Всего	
1	Подготовительный	4	4	0	0	8	Устный опрос
2	Основной	0	0	96	96	192	Защита отчета
3	Заключительный	-	-	8	8	16	
	Итого	4	4	104	104	216	

### 5.1. Структура и содержание разделов производственной практики (научно-исследовательской работы)

Таблица 3

#### Содержание разделов научно-исследовательской работы

№ п/п	Разделы практики	Объем деятельности на практике, включая самостоятельную работу студентов (в ак.ч.)	Форма текущего контроля	Формируемые компетенции
<b>1</b>	<b>Подготовительный этап:</b>	<b>8</b>		
1.1	<i>Ознакомительные занятия</i> - организационное собрание; - задание на практику.	4	Устный опрос	ПК-1 – ПК-6, ПК-8 – ПК-21
1.2	<i>Инструктаж по технике безопасности:</i> - инструктаж по технике безопасности; - охране труда; - пожарной безопасности; - правилам внутреннего трудового распорядка.	4	Защита отчета	ПК-10, ПК-18, ПК-19, ПК-20
<b>2</b>	<b>Основной этап:</b>	<b>192</b>		
2.1	<i>Наблюдения, измерения, работа на объекте:</i> - изучение схем электроснабжения предприятия, знакомство с электрооборудованием системы электроснабжения, цеховых подстанций, изучение схем переключения при выводе оборудования в ремонт, изучение ПУЭ, ГОСТ, ТУ, технического паспорта,	96	Защита отчета	ПК-1 – ПК-6, ПК-8 – ПК-21



	инструкции по эксплуатации изучаемого оборудования, изучение безопасных условий труда при эксплуатации и ремонте оборудования; - изучение режимов работы электроэнергетического и электротехнологического оборудования; - выявление недостатков и проблем в системе электроснабжения объекта исследования, методов их устранения.			
2.2	<i>Сбор, обработка и систематизация материала:</i> - предоставление схемы электроснабжения профильной организации; - описание электрооборудования предоставленной схемы электроснабжения; - описание электрических нагрузок потребителей; - описание режимов работы электрооборудования предоставленной схемы электроснабжения; - описание недостатков и проблем в системе электроснабжения объекта исследования, методов их устранения, сравнительная характеристика оборудования, используемая при этом; - описание прочих вопросов, предусмотренных индивидуальным заданием на практику; - предоставление перечня ссылочных документов, использованных в ходе работы.	96	Защита отчета	ПК-1 – ПК-6, ПК-8 – ПК-21
<b>3</b>	<b>Заключительный этап:</b>	<b>16</b>		
3.1	<i>Наблюдения, измерения, работа на объекте:</i> - предоставление отчета о проделанной работе.	8	Защита отчета	ПК-1 – ПК-6, ПК-8 – ПК-21
3.2	<i>Сбор, обработка и систематизация материала:</i> - оформление отчета по практике	8	Защита отчета	ПК-1 – ПК-6, ПК-8 – ПК-21
	<b>ИТОГО:</b>	<b>216</b>		

## 5.2. Примеры индивидуальных заданий по производственной практики (научно-исследовательская работа)

Примерный перечень индивидуальных заданий по производственной практике (НИР) направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» отражены в Приложении 1 (Комплект контрольно-оценочных средств).

## **6. Формы отчёта о прохождении производственной практики (научно-исследовательской работы)**

Основной формой отчетности является отчет по практике.

Текст отчёта должен включать следующие основные структурные элементы:

1. титульный лист;
2. введение, в котором указываются цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики;
3. индивидуальное задание на прохождение производственной практики (научно-исследовательской работы);
4. заключение, включающее краткие выводы по результатам исследования или отдельных его этапов, оценку полноты решений поставленных задач.
5. список использованных источников.

Требования к оформлению отчета отражены в Приложении 1 (Комплект контрольно-оценочных средств).

К отчету по практике прилагаются:

1. Договор на производственную практику (научно-исследовательскую работу) с профильной организацией, заполненный и подписанный со стороны организации. При прохождении практики на базе филиала договор на практику не требуется.
2. Утвержденный рабочий график (план) практики. При прохождении производственной практики (научно-исследовательской работы) на базе профильной организации на рабочем графике (плане) практики требуется заверить подпись руководителя печатью предприятия. Если практика проходит на базе филиала, то печать не требуется.
3. Выписка о Проведении инструктажей, заверенная подписью руководителя от профильной организации.
4. Согласованное с руководителем практики от профильной организации индивидуальное задание.
5. Согласованные с руководителем практики от профильной организации планируемые результаты практики.

## **7. Фонд оценочных средств производственной практики (научно-исследовательской работы)**

В ходе производственной практики (научно-исследовательской работы) осуществляется комплексная проверка результатов практики, отраженных в таблице 2 Приложения 1 (Комплект контрольно-оценочных средств).

Предметом оценки служат знания, умения и навыки, предусмотренные ФГОС ВО по производственной практике (научно-исследовательской работы), лежащие в основе профессиональных компетенций. Контроль и оценка работы отражены в таблице 3 Приложения 1 (Комплект контрольно-оценочных средств).

Фонды оценочных средств производственной практики (научно-исследовательской работы) (индивидуальные задания, требования к оформлению отчета) представлены в Приложении 1.

## **8. Оценка результатов производственной практики (научно-исследовательской работы)**

Результаты прохождения практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета согласно с Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости студентов. Оценка результатов практики проводится в 6 семестре для обучающихся очной формы обучения и в 8 семестре для обучающихся заочной формы обучения (таблица 4).

## Рейтинговая оценка знаний обучающихся

№	Содержание разделов отчета по практике	Баллы	Форма контроля
1	Прохождение инструктажа по технике безопасности	0-10	Устный опрос, Защита отчета
2	Введение (цель и задачи практики, планируемые результаты)	0-10	
3	Выполнение индивидуального задания по практике	0-50	
4	Заключение (результаты практики)	0-10	
5	Оформление отчета в соответствии с требованиями	0-20	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>0-100</b>	

### **9. Особенности организации производственной практики (научно-исследовательской работы) обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Производственная практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Обучающиеся, относящиеся к категории инвалидов, представляют индивидуальную программу реабилитации инвалида, выданную в установленном порядке и содержащую заключение о рекомендуемом характере и специальных условиях труда. Для создания необходимых условий при прохождении производственной практики в филиале создаются специальные рабочие места в учебных лабораториях, соответствующие рекомендациям индивидуальной программы реабилитации инвалида.

### **10. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

## 10.1 КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Производственная практика (научно-исследовательская работа)  
Кафедра Электроэнергетики  
Код, направление подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Форма обучения:  
очная: 3 курс 6 семестр  
заочная: 4 курс 8 семестр

### Фактическая обеспеченность учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	<b>Фролов, Ю.М.</b> Основы электроснабжения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.М. Фролов, В.П. Шелякин. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2012. – 432 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/4544">https://e.lanbook.com/book/4544</a>	2012	У	ПЗ	ЭР	14	100	БИК	ЭБС Лань
	<b>Щербаков, Е.Ф.</b> Электроснабжение и электропотребление в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Ф. Щербаков, Д.С. Александров, А.Л. Дубов. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2012. – 512 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/9469">https://e.lanbook.com/book/9469</a>	2012	У	ПЗ	ЭР	14	100	БИК	ЭБС Лань
	<b>Справочник</b> инженера по наладке, совершенствованию технологии и эксплуатации электрических станций и сетей. Централизованное и автономное электроснабжение объектов, цехов, промыслов, предприятий и промышленных комплексов [Электронный ресурс] : учебное пособие / под ред. Назарычева А.Н. – Электрон. дан. – Вологда : "Инфра-Инженерия", 2016. – 928 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/95768">https://e.lanbook.com/book/95768</a>	2016	С	ПЗ	ЭР	14	100	БИК	ЭБС Лань
Дополнительная	<b>Правила устройства электроустановок</b> [Текст]. 7-е издание. - СПб: ДЕАН, 2009. - 704с.	2009	С	ПЗ	5	14	33	БИК	-
	<b>Сюсюкин, А.И.</b> Введение в специальность [Текст]: курс лекций. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2004. – 56 с.	2004	УП	ПЗ	30	14	100	БИК	-
	<b>Сюсюкин, А.И.</b> Основы электроснабжения предприятий. В 2-х ч. Изд. 2-е изм. и доп. [Текст]/ А.И.Сюсюкин – Тюмень, ТюмГНГУ, 2003. ч.1 - 193с.	2003	У	ПЗ	80	14	100	БИК	-
	<b>Сюсюкин, А.И.</b> Основы электроснабжения предприятий. В 2-х ч. Изд. 2-е изм. и доп. [Текст]/ А.И.Сюсюкин – Тюмень, ТюмГНГУ, 2003. ч.2 - 164 с.	2003	У	ПЗ	80	14	100	БИК	-
	<b>Сибикин, Ю.Д.</b> Электроснабжение промышленных и гражданских зданий: Учебник. – М.: Издательский центр "Академия", 2009. - 368 с.	2009	У	ПЗ	5	14	33	БИК	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<b>Герасименко, А.А.</b> Передача и распределение электрической энергии [Текст] : учебное пособие / А.А. Герасименко, В.Т. Федин. – Ростов-н/Д.: Феникс; Красноярск: Издательские проекты, 2006. – 720 с. : ил.	2006	У	ПЗ	5	14	33	БИК	-
	<b>Электротехнический справочник</b> [Текст]: В 4 т. Т. 2. Электротехнические изделия и устройства / Под общ. ред. профессоров МЭИ В.Г. Герасимова и др.; Гл. ред. И.Н. Орлов. - 9-е изд., стер. - М.: Издательство МЭИ, 2003. -518 с.	2003	С	ПЗ	5	14	33	БИК	-
	<b>Электротехнический справочник</b> [Текст]: В 4 т. Т. 3. Производство, передача и распределение электрической энергии / Под общ. ред. профессоров МЭИ В.Г. Герасимова и др. (гл. ред. А.И. Попов) – 9-е изд., стер. – М.: Энергоатомиздат, 2004. – 964 с. : ил.	2004	С	ПЗ	5	14	33	БИК	-

И.о. зав. кафедрой  Г.В. Иванов

«\_30\_» \_\_\_08\_\_\_\_\_ 2016 г.

## 10.2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Электронный каталог библиотечно-издательского комплекса ТИУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://webirbis.tsogu.ru> .
2. Полнотекстовая база данных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.tsogu.ru/>
3. Научная электронная библиотека eLibrary.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> .
4. Базы данных Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент) – Режим доступа: [http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content\\_ru/ru](http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru) .
5. Система поддержки дистанционного обучения Educon [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://educon.tsogu.ru:8081/login/index.php> .
6. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://educon.tsogu.ru:8081/blocks/proxy/browse.php?u=http%3A%2F%2Ffe.lanbook.com>
7. Правовые аспекты энергоснабжения - Информационно-аналитический портал для тех, кто хочет быть в курсе важных событий в правоприменении и правовом регулировании энергоснабжения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://zhane.ru> .
8. Энергетика и промышленность России - информационный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eprussia.ru>.
9. Правовая помощь в подключении к электросетям [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.elektro-help.ru>.
10. Официальный сайт компании «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
11. Нормативная документация, статьи, программы, книги, проекты, чертежи и многое другое, по всем разделам энергетики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://glavnyenergetyk.narod.ru/index.htm>.
12. Сайт Министерства Энергетики РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.minenergo.gov.ru>.
13. Сайт ФГБУ Российское энергетическое агентство Министерства Энергетики РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rosenergo.gov.ru>.
14. Сайт «Федеральной сетевой компании Единой энергетической системы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fsk-ees.ru>.
15. Электротехнический портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://электротехнический-портал.пф/index.php>.
16. Системный оператор Единой энергетической системы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://so-ups.ru>.
17. Сайт Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rosatom.ru>.
18. Сайт ОАО «РусГидро» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rushydro.ru>.
19. Энергетика: оборудование, документация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://forca.ru>.
20. Обзор компаний, занимающихся производством релейной защиты и автоматики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kruobzor.ru/index.php/companies/proizvoditeli-relejnoj-zashchity>.
21. Сайт Некоммерческого партнерства «Содействие развитию релейной защиты, автоматики и управления в электроэнергетике» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.srzau-np.ru>.
22. Сайт, посвященный инновациям в энергетике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.chekltd.com>.
23. Энергетический инжиниринг [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ntc-retec.ru>.

## 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины			
Наименование	Количество	Назначение	
Учебная аудитория со стандартным набором мебели	1	<u>Лаборатория «Электроэнергетические системы»:</u> каб.314	
	2	- Учебно-лабораторный комплекс «Модель однофазной электрической системы с виртуальной релейной защитой» (стендовое исполнение, компьютеризированная версия)	
	1	- Комплект лабораторного оборудования «Электрические аппараты «ЭА-1-С-Р» (стендовое исполнение)	
	1	- Комплект лабораторного оборудования по электрическим аппаратам низкого напряжения	
	1	- Комплект лабораторного оборудования по электрическим аппаратам высокого напряжения	
	1	- Системный блок	
	1	- Монитор BenQ FP93G	
	1	- Системный блок Некс Оптима	
	1	- Монитор Aser AL1716	
	1	- Экран настенный	
	2	- Клавиатура	
	2	- Мышь комп.	
			<i>Программное обеспечение</i>
			- MSOffice (Microsoft Office Professional Plus)
		- MSWindows	
Кабинет для курсового и дипломного проектирования	1	<u>Компьютерный класс:</u> каб.325	
	1	- Системный блок RADAR	
	1	- Монитор Philips	
	10	- Моноблок IRU 304	
	1	- Телевизор LG 50pm670s	
	1	- Системный блок Intel Celeron Dual-Core E 1400	
	1	- Монитор Asus	
	1	- Плоттер HP DesignJet T520	
	1	- МФУ Canon iR-2525 [2834B003]	
	1	- МФУ HP Color Laser Jet PRO CM1415fn (CE 861A)	
	1	- Принтер HP LJ 3600n	
10	- Клавиатура		
		<i>Программное обеспечение</i>	
		- MSOffice (Microsoft Office Professional Plus)	
		- MSWindows	
		- Autocad	
Кабинеты для самостоятельной работы обучающихся	5	Учебная аудитория со стандартным набором мебели: каб. 208	
	5	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации Ноутбук RAYbook Si152 Intel Celeron P4S00 Мышь комп.	
		<i>Программное обеспечение</i>	
		- MSOffice (Microsoft Office Professional Plus)	
		- MSWindows	
		Учебная аудитория со стандартным набором мебели: каб. 220	
		Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации	
5		- Ноутбук RAYbook Si152 Intel Celeron P4S00	
1		- Системный блок RADAR	
1		- Монитор LCD 17 «Proview MA-782K»	
1		- Интерактивный дисплей Wacom-PL-1600	
1		- Документ - камера AverVision	
1		- Вебкамера Logitech	
1		- Клавиатура	
6		- Мышь комп.	

		<p><i>Программное обеспечение</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MSOffice (Microsoft Office Professional Plus)</li> <li>- MSWindows</li> </ul>
Кабинет для текущего контроля и промежуточной аттестации – кабинет электронного тестирования	<p>1</p> <p>1</p> <p>14</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p><u>Компьютерный класс:</u> каб. 323</p> <p>Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Системный блок СКАТ</li> <li>Монитор Philips</li> <li>Моноблок IRU 304</li> <li>Ноутбук Asus</li> <li>Проектор BenQ CP 120C/CP220C</li> <li>Экран настенный PROJECTA</li> </ul> <p><i>Программное обеспечение</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MSOffice (Microsoft Office Professional Plus)</li> <li>- MSWindows</li> </ul>
Кабинеты для групповых и индивидуальных консультаций	<p>15</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>Мультимедийная аудитория: каб. 411</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ноутбук Lenovo IdeaPad 330</li> <li>- Проектор Eiki KC-XIP2610</li> <li>- Экран настенный MW Premium Wall Screen</li> <li>- Гарнитура Nady UWS-100 LT/O UHF</li> <li>- Телевизор LG 50PT350</li> </ul> <p>Программное обеспечение:</p> <p><i>Программное обеспечение</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MSOffice (Microsoft Office Professional Plus)</li> <li>- MSWindows</li> </ul>
	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>Учебная аудитория со стандартным набором мебели.</p> <p>Мультимедийная аудитория: каб.228</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ноутбук Aser Extensa EX2508</li> <li>- Проектор Aser X113H</li> <li>- Экран настенный ScreenMedia</li> <li>- Документ-камера AVerVision</li> <li>- Источник бесп. пит.</li> <li>- Мышь комп.</li> </ul> <p><i>Программное обеспечение</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MSOffice (Microsoft Office Professional Plus)</li> <li>- MSWindows</li> </ul>



**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский индустриальный институт (филиал)**

**Кафедра электроэнергетики**



**УТВЕРЖДАЮ:**  
Директор  
Л.В. Останина  
«31» августа 2016 г.


**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА  
(научно-исследовательская работа)**

основной профессиональной образовательной программы  
по направлению высшего образования  
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  
профиль «Электроснабжение»  
Квалификация: бакалавр  
Программа академического бакалавриата


Тобольск 2016

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» утверждённого Министерством образования и науки Российской Федерации от 3 сентября 2015 г. № 955 и рабочей программы производственной практики (научно-исследовательской работы).

Комплект контрольно-оценочных средств рассмотрен  
на заседании кафедры электроэнергетики  
Протокол № 16 от 30 августа 2016 г.

И.о. заведующего кафедрой  Г.В. Иванов

СОГЛАСОВАНО:

И.о. заведующего выпускающей кафедрой  Г.В. Иванов  
30 августа 2016 г.

Начальник отдела подбора и развития персонала  
ООО «СИБУР Тобольск»  
01 сентября 2016 г.



 Ю.П. Марданова

Разработчик:

канд. техн. наук, доцент  П.В. Рысев

## 1. Контролируемые компетенции

Компетенции, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения ОПОП (Таблица 1):

Таблица 1

Код компетенции	Содержание компетенции или ее части
ПК-1	способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике
ПК-2	способность обрабатывать результаты экспериментов
ПК-3	способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования
ПК-4	способность проводить обоснование проектных решений
ПК-5	готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности
ПК-6	способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности
ПК-8	способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса
ПК-9	способность составлять и оформлять типовую техническую документацию
ПК-10	способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда
ПК-11	способность в участии в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности
ПК-12	готовность к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования
ПК-13	способность участвовать в пуско-наладочных работах
ПК-14	способность применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования
ПК-15	способность оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования
ПК-16	готовность к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике
ПК-17	готовность к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт
ПК-18	способность координировать деятельность коллектива исполнителей
ПК-19	способность к организации малых коллективов исполнителей
ПК-20	способность к решению задач в области организации и нормировании труда
ПК-21	готовность к оценке основных производственных фондов

Формой промежуточной аттестации по производственной практике (научно-исследовательской работе) является зачёт с оценкой в 6 семестре для обучающихся очной формы обучения и в 8 семестре для обучающихся заочной формы обучения.

## 2. Результаты освоения ОПОП ВО, подлежащие проверке

В процессе освоения ОПОП ВО осуществляется комплексная проверка следующих результатов обучения (Таблица 2):

Таблица 2

Код компетенции	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ПК-1	способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	методику проведения исследований	выполнять экспериментальные исследования по заданной методике	навыками проведения экспериментальных исследований
ПК-2	способность обрабатывать результаты экспериментов	методы обработки результатов экспериментов	обрабатывать результаты экспериментов	навыками обработки результатов экспериментов
ПК-3	способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	классификацию сетей; конструктивные особенности воздушных и кабельных линий электрической передачи, токопроводов; критерии и методику выбора основных параметров сети рабочего напряжения, сечения проводов и силовых трансформаторов; режимы работы электрических сети; возможность применения экономических критериев для выбора лучших вариантов сети; вопросы резервирования и повышения надежности электроснабжения; экологические вопросы эксплуатации электрических сетей	выбирать оптимальный вариант структурной схемы сети; по экономическим критериям выбирать рабочее напряжение сети и сечение проводов ЛЭП; проверять по техническим критериям выбранное сечение проводов; проверять диапазон регулирования РПН; выбирать мощность компенсирующих устройств; выбирать мощность трансформаторов подстанции, обеспечивающую возможность резервирования трансформаторов	методами инженерного расчета электрических сетей, обеспечивающим и требуемую надежность электроснабжения потребителей и показатели качества электроэнергии
ПК-4	способность проводить обоснование проектных решений	методы сравнительного анализа и обоснования решений при проектировании систем электроснабжения	формировать законченный научно-технический отчет по принятым решениям и полученным результатам при проектировании систем электроснабжения	навыком обоснования и публичной защиты проектных решений при проектировании систем электроснабжения

ПК-5	готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности и оценивать их техническое состояние	навыком определения и анализа параметров оборудования объектов профессиональной деятельности
ПК-6	способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	методы анализа цепей постоянного и переменного токов в стационарных и переходных режимах; основы общей энергетики, включая основные методы и способы преобразования энергии, технологию производства электроэнергии; основы теории электромеханического преобразования энергии и физические основы работы электрических машин; схемы и основное электротехническое и коммутационное оборудование электрических станций и подстанций; схемы электроэнергетических систем и сетей, проблемы статической и динамической устойчивости, конструктивное выполнение воздушных кабельных линий электропередачи; основы систем электроснабжения городов, промышленных предприятий и транспортных систем; классификацию, назначение, основные схематические решения устройств силовой электроники; электрические аппараты, как	применять, эксплуатировать, производить выбор, определять режимы работы электрических аппаратов, машин, электрического привода, оборудования электрических станций и подстанций, электроэнергетических систем и сетей, систем электроснабжения	методами анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; навыками проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования; методами расчета параметров электроэнергетических устройств и установок, электроэнергетических сетей и систем, систем электроснабжения

		средства управления режимами работы, защиты и регулирования параметров электротехнических и электроэнергетических аппаратов		
ПК-8	способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	основные понятия и законы магнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; основы теории электромеханического преобразования энергии и физические основы работы электрических машин; технические средства для измерения основных параметров электро-энергетических и электротехнических объектов и систем и происходящих в них процессов	работать со средствами для измерения основных параметров электроэнергетических и электротехнических объектов и систем и происходящих в них процессов	навыками работы со средствами измерения основных параметров электротехнических и электроэнергетических объектов
ПК-9	способность составлять и оформлять типовую техническую документацию	основные нормативные и правовые документы в соответствии с направлением и профилем подготовки; правила эксплуатации и организации работ; основную документацию, необходимую для работы в своей предметной деятельности	составлять документацию, предусмотренную правилами эксплуатации оборудования и организации работ	навыками составления документации, предусмотренной правилами эксплуатации оборудования и организации работ
ПК-10	способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	основы обеспечения безопасности жизнедеятельности; оптимальные и допустимые параметры микроклимата; нормы охраны труда; правила пожарной безопасности	измерять и оценивать параметры микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест	навыками измерения и оценки параметров микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест; методологией поиска регламентов по обеспечению безопасности жизнедеятельности

ПК-11	способность в участии в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности	конструкцию и основы монтажа элементов оборудования объектов профессиональной деятельности	оценивать состояние электрооборудования; производить монтаж, ремонт и профилактику оборудования на объектах электроэнергетики	навыками оценивать состояние электрооборудования; навыками монтажа, ремонта и профилактики оборудования на объектах электроэнергетики
ПК-12	готовность к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования	нормы и технические средства испытаний вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования	работать с техническими средствами испытаний оборудования систем электроснабжения; анализировать результаты испытаний	навыками применения технических средств испытаний оборудования систем электроснабжения
ПК-13	способность участвовать в пуско-наладочных работах	структуру, состав оборудования объектов профессиональной деятельности; методику их пуско-наладки	определять методику, необходимую для проведения пуско-наладки оборудования объектов профессиональной деятельности	методами пуско-наладки оборудования объектов профессиональной деятельности
ПК-14	способность применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования	технические средства испытаний технологических процессов и изделий	применять технические средства испытаний технологических процессов и изделий	навыками применения технических средств испытаний технологических процессов и изделий
ПК-15	способность оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования	технические средства испытаний оборудования систем электроснабжения	работать с техническими средствами испытаний оборудования систем электроснабжения	навыками применения технических средств испытаний оборудования систем электроснабжения
ПК-16	готовность к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике	структуру, состав оборудования объектов профессиональной деятельности; методику их ремонта	определять методику, необходимую для проведения ремонтов оборудования объектов профессиональной деятельности	методами ремонта оборудования объектов профессиональной деятельности
ПК-17	готовность к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт	методику составления заявок на оборудование и запасные части;	применять методику составления заявок на оборудование и	методикой составления заявок на оборудование и

		основную техническую документацию на ремонт	запасные части и подготовки технической документации на ремонт	запасные части и подготовки технической документации на ремонт
ПК-18	способность координировать деятельность коллектива исполнителей	основы психологии личности; типы личности людей; теоретические основы организации и управления предприятием	анализировать различные ситуации; уметь работать в команде; находить организационно-управленческие решения	методами развития личности; толерантностью; навыками организационной работы
ПК-19	способность к организации малых коллективов исполнителей	основы психологии личности; типы личности людей; теоретические основы организации и управления малым коллективом исполнителей	анализировать различные ситуации; уметь работать в команде; находить организационно-управленческие решения в малых коллективах исполнителей	методами развития личности; толерантностью; навыками организационной работы в малых коллективах исполнителей
ПК-20	способность к решению задач в области организации и нормировании труда	принципы организации и нормирования труда в электроэнергетике	организовывать работы в электроустановках; производить нормирование и технико-экономическую оценку работам в электроустановках	методами организации работ в электроустановках
ПК-21	готовность к оценке основных производственных фондов	основные законы ценообразования, законы и тенденции рынка в своей предметной деятельности	определять стоимость основных производственных ресурсов	навыками экономического планирования и прогнозирования

### 3. Контроль и освоение производственной практики (научно-исследовательской работы)

Таблица 3

№ п/п	Разделы практики	Объем деятельности на практике, включая самостоятельную работу студентов (в ак.ч.)	Форма текущего контроля	Формируемые компетенции
<b>1</b>	<b>Подготовительный этап:</b>	<b>8</b>		
1.1	<i>Ознакомительные занятия</i> - организационное собрание; - задание на практику.	4	Устный опрос	ПК-1 – ПК-6, ПК-8 – ПК-21
1.2	<i>Инструктаж по технике безопасности:</i> - инструктаж по технике безопасности; - охране труда;	4	Защита отчета	ПК-10, ПК-18, ПК-19,



	- пожарной безопасности; - правилам внутреннего трудового распорядка.			ПК-20
<b>2</b>	<b>Основной этап:</b>	<b>192</b>		
2.1	<i>Наблюдения, измерения, работа на объекте:</i> - изучение схем электроснабжения предприятия, знакомство с электрооборудованием системы электроснабжения, цеховых подстанций, изучение схем переключения при выводе оборудования в ремонт, изучение ПУЭ, ГОСТ, ТУ, технического паспорта, инструкции по эксплуатации изучаемого оборудования, изучение безопасных условий труда при эксплуатации и ремонте оборудования; - изучение режимов работы электроэнергетического и электротехнологического оборудования; - выявление недостатков и проблем в системе электроснабжения объекта исследования, методов их устранения.	96	Защита отчета	ПК-1 – ПК-6, ПК-8 – ПК-21
2.2	<i>Сбор, обработка и систематизация материала:</i> - предоставление схемы электроснабжения профильной организации; - описание электрооборудования предоставленной схемы электроснабжения; - описание электрических нагрузок потребителей; - описание режимов работы электрооборудования предоставленной схемы электроснабжения; - описание недостатков и проблем в системе электроснабжения объекта исследования, методов их устранения, сравнительная характеристика оборудования, используемая при этом; - описание прочих вопросов, предусмотренных индивидуальным заданием на практику; - предоставление перечня ссылочных документов, использованных в ходе работы.	96	Защита отчета	ПК-1 – ПК-6, ПК-8 – ПК-21
<b>3</b>	<b>Заключительный этап:</b>	<b>16</b>		
3.1	<i>Наблюдения, измерения, работа на объекте:</i> - предоставление отчета о проделанной работе.	8	Защита отчета	ПК-1 – ПК-6, ПК-8 – ПК-21

3.2	<i>Сбор, обработка и систематизация материала:</i> - оформление отчета по практике	8	Защита отчета	ПК-1 – ПК-6, ПК-8 – ПК-21
ИТОГО:		216		

Рейтинговая система оценки  
по производственной практике (научно-исследовательской работе)  
направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  
Максимальное количество баллов: 0 – 100

№	Содержание разделов отчета по практике	Баллы	Форма контроля
1	Прохождение инструктажа по технике безопасности	0-10	Устный опрос, Защита отчета
2	Введение (цель и задачи практики, планируемые результаты)	0-10	
3	Выполнение индивидуального задания по практике	0-50	
4	Заключение (результаты практики)	0-10	
5	Оформление отчета в соответствии с требованиями	0-20	
<b>ВСЕГО</b>		<b>0-100</b>	

Практика трактуется как успешно завершенная только при условии успешной защиты отчёта.

Для оценки дескрипторов компетенций используется балльная шкала оценок.

Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы.

Для дескрипторов категории «Знать»:

- результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия (ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный) 91 – 100 % от максимального количество баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ или ответ, содержащий незначительные неточности (ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки), 76 – 90 % от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ или ответ, содержащий значительные неточности (при ответе допущена существенная ошибка, или в ответе содержится 30 - 60% необходимых сведений, ответ несвязный) – 61 – 75 % от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия, – 0 % от максимального количества баллов.

Для дескрипторов категорий «Уметь» и «Владеть»: выполнены все требования к выполнению, написанию и защите отчета.

- умение (навык) сформировано полностью – 91 – 100 % от максимального количества баллов;
- выполнены основные требования к выполнению, оформлению и защите отчета. Имеются отдельные замечания и недостатки. Умение (навык) сформировано достаточно полно – 76 – 90 % от максимального количества баллов;
- выполнены базовые требования к выполнению, оформлению и защите отчета. Имеются достаточно существенные замечания и недостатки, требующие значительных затрат времени на исправление. Умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне – 61 – 76 % от максимального количества баллов;
- требования к написанию и защите отчета. Имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены. Умение (навык) не сформировано – 0 % от максимального количества баллов.

#### **4. Контрольно-оценочные средства для аттестации**

##### **4.1 Требования к оформлению отчета по производственной практике (научно-исследовательской работе)**

Отчёт выполняется на белой бумаге формата А4 (210 x 297 мм) аккуратно, технически грамотно, без исправлений. Работа оформляется в виде текста, подготовленного на персональном компьютере с помощью текстового редактора и отпечатанного на принтере на листах формата А4 с одной стороны.

По сторонам листа должны быть поля. Размер левого поля 30 мм, правого – 15 мм, верхнего и нижнего – 20 мм. Текст печатается через 1,5 интервала шрифтом Times New Roman, размер шрифта 14. Абзацный отступ равен 1,25 см, выравнивание «по ширине».

Перенос слов с одной строки на другую производится автоматически.

Страницы нумеруются арабскими цифрами с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту. Номер страницы проставляется в центре нижней части листа без точки (нумерация страниц – автоматическая). На титульном листе и на отзыве номер страницы не ставят.

Текст разделяют на главы и параграфы. Главы должны иметь порядковые номера в пределах всего отчёта, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацного отступа. Каждую главу рекомендуется начинать с нового листа.

Параграфы должны иметь нумерацию в пределах каждой главы. Номер параграфа состоит из номеров главы и параграфа, разделенных точкой. В конце номера параграфа точка не ставится. Нумерация глав «Содержание», «Введение», «Заключение» и «Список использованных источников» не производится.

Главы и параграфы должны иметь заголовки. Заголовки должны чётко и кратко отражать их содержание. Например: **«4 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ ПРЕДПРИЯТИЯ»**.

Заголовки глав следует печатать прописными, а параграфов – строчными буквами без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из нескольких предложений, их разделяют точкой.

Шрифт заголовков Times New Roman 14 полужирный. Выравнивание текста производится по ширине, за исключением «Содержания» и приложений, в которых выравнивание производится по центру. Абзацный отступ равен 15 мм.

Расстояние между заголовком главы и относящихся к ней параграфов, параграфов и относящихся к ним текста при выполнении записки машинописным способом должно быть равно 1 – 1,5 интервала. Расстояние между текстом и идущим после него заголовком параграфа при выполнении записки машинописным способом должно быть равно 2 – 3 интервала.

Выравнивание текста заголовков производится по центру.

Заголовок и начало текста не должны оказаться на разных страницах.

Текст отчёта должен быть кратким, чётким и однозначным в понимании; должны применяться научно-технические термины и определения, установленные стандартами, а при их отсутствии – общепринятые в научно-технической литературе.

В тексте не допускается:

- применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы;
- применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу, а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
- применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии, соответствующими государственными стандартами;
- сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в головках и боковиках таблиц и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки.

В тексте пояснительной записки, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается:

- применять математические знаки плюс и минус (+ и –) перед положительными и отрицательными значениями величин (следует писать слова «плюс» и «минус»);
- применять без числовых значений математические знаки больше (>), меньше (<), равно (=), не равно ( $\neq$ ), больше или равно ( $\geq$ ), меньше или равно ( $\leq$ ), а также знаки номер (№), процент (%).

При изложении обязательных положений должны применяться слова «должен», «следует», «необходимо», «требуется, чтобы», «разрешается только», «не допускается», «запрещается», «не следует». При изложении других положений следует применять слова – «могут быть», «как правило», «при необходимости», «в случае». При этом допускается использовать повествовательную форму изложения текста, например «применяют», «указывают» и т.д.

Не рекомендуется использовать глаголы в форме 1-го лица единственного числа («... выбираю способ...»), следует применять глаголы в форме 1-го лица множественного числа («... выбираем способ...») или в безличной форме («... выбирается способ...»).

В тексте следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с ГОСТ 8.417. Наряду с единицами СИ, при необходимости, в скобках указывают единицы ранее применявшихся систем, разрешенных к применению. Применение в одном тексте разных систем обозначения физических величин не допускается.

Числовые значения величин с обозначением единиц физических величин и единиц счета следует писать цифрами, а числа без обозначения единиц физических величин и единиц счета от единицы до девяти – словами.

Если в тексте приводится ряд значений в одной и той же единице физической величины, то обозначение единицы указывается после последнего числового значения, например 1,50; 1,75; 2,00 В.

Если в тексте приводится диапазон значений физической величины, выраженных в одной и той же единице, то обозначение величины указывают после последнего числового значения диапазона.

Примеры.

- а) От 1 до 5 А.
- б) От плюс 10 до минус 10° С.
- в) От минус 15 до минус 30° С.

Недопустимо отделять единицу физической величины от числового значения (переносить их на разные строки или страницы), кроме единиц, помещаемых в таблицах.

Дробные числа необходимо приводить в вид десятичных дробей. При невозможности выразить числовое значение в виде десятичной дроби допускается записывать числовое значение в виде простой дроби в одну строчку через косую черту, например 5/32.

Цифровой (графический) материал (далее – материалы), как правило, оформляется в виде таблиц, графиков, диаграмм, иллюстраций и имеет по тексту отдельную сквозную нумерацию для каждого вида материала, выполненную арабскими цифрами. При этом обязательно делается надпись «Таблица» («Рисунок») и указывается ее порядковый номер, а на следующей строке по центру строчными буквами (14 шрифт жирный) название, кратко выражающее содержание приводимого материала. Точек после номера материала и его наименования не ставят.

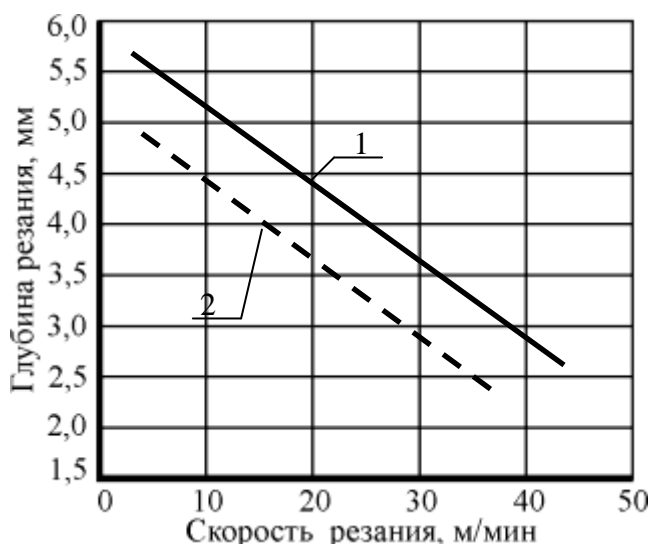


Рисунок 1  
Пример оформления графика

Материалы, в зависимости от их размера, помещаются под текстом, в котором впервые дается ссылка на них, или на следующей странице. Допускается цветное оформление материалов.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист. При переносе части таблицы на другой лист слово «Таблица», её номер и название указывают один раз над первой частью таблицы, над другими частями справа пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы, например: «Продолжение таблицы 1». При переносе таблицы на другой лист (страницу) оголовки помещают только над её первой частью. Необходимо указывать при переносе обозначение столбцов таблицы. Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм. В таблицах допускается уменьшение размера шрифта в соответствии с ГОСТ.

Материал, дополняющий текст, допускается помещать в приложениях. Приложениями могут содержать графический материал, таблицы большого формата, расчеты, описания аппаратуры и приборов, описания алгоритмов, программ расчетов на ЭВМ и т.д. Также в приложения следует вносить сведения справочного характера, загромождающие текст. Приложения оформляются как продолжение записки и должны иметь общую с основной частью сквозную нумерацию страниц.

Приложения, как правило, выполняются на листах формата А4. Допускается использовать листы форматов А3, А2 и А1. При этом увеличенный формат учитывается, как одна страница формата А4.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху справа страницы слова «Приложение» с указанием его порядкового номера арабскими цифрами. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста (по центру) с прописной буквы отдельной строкой.

В тексте на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке следования ссылок на них.

Все приложения должны быть перечислены в содержании отчёта с указанием их номеров.

При оформлении отчёта необходимо делать ссылки на техническую литературу, нормативные документы, ГОСТы. Ссылки следует делать на источник информации в целом. При ссылке в тексте на источник информации следует приводить порядковый номер по списку используемой литературы, заключая его в квадратные скобки. Ссылку необходимо делать сразу после упоминания данного источника. Например: «Рекомендуется [2] принимать следующие ...».

При ссылках на стандарты указывается только их обозначение, а полное название и год утверждения оформляется в списке использованных источников. Например: «... оформляется согласно ГОСТ 2.105 [1] ».

Список всех источников, которые использовались в процессе работы над отчётом, должен иметь заголовок «Список использованных источников». Список приводится в конце отчёта, перед приложениями и оформляется строго по установленной форме.

Каждый источник информации записывается с новой строки, начинающейся с порядкового номера с точкой после номера. Нумерация источников должна проводиться по порядку их упоминания в тексте пояснительной записки;

Классы материала носителя к которым может принадлежать объект описания приведены в списке:

- изоматериал;
- карты;
- рукопись;
- текст;
- электронный ресурс.

Список использованных источников включают в содержание.

При библиографическом описании книг, в том числе справочников, учебников, учебных пособий, выпущенных под именем индивидуального автора (авторов), указывается фамилия и, через запятую от нее, инициалы автора (первого автора), название источника, класс материала, номер тома, части, выпуска, издания, инициалы и фамилии всех авторов, редактора, место издания, название издательства, год издания и количество страниц. При числе авторов четыре и более допускается после фамилии третьего автора ставить [и др.].

Примеры библиографических описаний книг и нормативных и других документов, включенных в раздел список использованных источников.

1. Долин П.А. Основы техники безопасности в электроустановках [Текст] : Учеб. пособие для вузов / П.А. Долин. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 448 с.: ил.

2. Гук Ю.Б. Проектирование электрической части станций и подстанций [Текст] / Ю.Б. Гук, В.В. Кантан, С.С. Петрова. – Л.: Энергоатомиздат, 1985. – 312 с.: ил.

3. Борхес Х. Л. Страшный сон // Письмена Бога: сборник. – М.: Республика, 1992. – 510 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://literature.gothic.ru/articles/nightmare.htm> (дата обращения: 20.05.2016).

## 4.2 Структура отчета

По окончании производственной практики – научно-исследовательской работы обучающийся составляет письменный отчёт (объемом 20 – 25 страниц) и сдает его руководителю практики от кафедры электроэнергетики филиала ТИУ в г. Тобольске. Практика оценивается руководителем на основе отчёта, составляемого студентом и его защиты.

Отчёт о прохождении практики должен включать описание проделанной работы. Также в отчет должен быть включен специальный раздел об итогах выполнения индивидуального задания студентом.

Текст отчёта должен включать следующие основные структурные элементы:

1. титульный лист;
2. аттестационный лист;
3. индивидуальное задание на практику;
4. введение, в котором указываются:
  - цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики;
  - перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики;
5. основная часть, содержащая:
  - индивидуальное задание на прохождение практики;
6. заключение, включающее:
  - краткие выводы по результатам исследования или отдельных его этапов;
  - оценку полноты решений поставленных задач;
  - результаты оценки научно-технического уровня выполненных исследований;
7. список использованных источников.

Для оформления отчета студентам выделяется в календарном графике прохождения практики 2 – 3 дня.

Результаты отчёта определяются дифференцированной оценкой руководителей практики от института и предприятия.

## **5. Примерный перечень индивидуальных заданий по производственной практике (научно-исследовательской работе) направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

### **5.1 Общие вопросы, подлежащие рассмотрению при исследовании систем электроснабжения:**

1. Автоматические системы учёта потребления электроэнергии районных электрических сетей и опыт их эксплуатации.
2. Пути модернизации районной подстанции и анализ её эффективности.
3. Пути развития и их эффективность энергосберегающих технологий в городах
4. Пути развития и их эффективность энергосберегающих технологий в малых населённых пунктах.
5. Повышение эффективности электроснабжения транспортных систем.
6. Разработка мероприятий по повышению надёжности энергетических систем.
7. Разработка мероприятий по повышению эффективности использования альтернативных источников энергии в регионе России.

8. Анализ эффективности модернизации оборудования энергетических объектов Российской Федерации посредством внедрения электрооборудования зарубежных производителей.
9. Анализ причин отказов электрооборудования и разработка мероприятий по их предотвращению.
10. Анализ алгоритмов управления распределением электроэнергии и методы их оптимизации.
11. Пути повышения устойчивости электроэнергетических систем мегаполиса.
12. Анализ показателей надёжности электрооборудования производственных предприятий и разработка мероприятий по их повышению.
13. Анализ показателей надёжности систем энергоснабжения транспортных систем.
14. Анализ эффективности применения компенсации реактивной мощности в сетях электроснабжения транспортных систем.
15. Анализ качества электроэнергии при электроснабжении населённого пункта и пути его повышения.
16. Анализ эффективности применения альтернативных источников электроэнергии для электроснабжения малых населённых пунктов.
17. Анализ эффективности использования альтернативных источников электроэнергии для электроснабжения промышленных предприятий.
18. Анализ эффективности использования распределённой генерации.
19. Анализ показателей надёжности электрооборудования генерирующих предприятий и разработка мероприятий по их повышению.
20. Исследование качества электрической энергии и путей его повышения.
21. Потери электрической энергии и их анализ.
22. Системы диагностика изоляции.
23. Компенсация реактивной мощности.
24. Потери электрической энергии и пути их уменьшения.
25. Внедрение современных устройств релейной защиты и автоматики.
26. Внедрение современного электрооборудования на электростанции.
27. Внедрение современного электрооборудования на сетевой подстанции.
28. Внедрение современного электрооборудования в системе электроснабжения промышленного предприятия.
29. Оптимизация режимов работы и эксплуатации электрооборудования.
30. Микропроцессорные средства управления ЭЭС.
31. Статическая устойчивость ЭЭС.
32. Динамическая устойчивость ЭЭС.
33. Моделирование информационных потоков в условиях неопределённости.
34. Математическое обеспечение решения задач АСДУ ЭЭС при функционировании оптовых и розничных рынков электроэнергии.
35. Системный финансово-экономический анализ предприятия электрических сетей.
36. Управление энергетическими объектами в рыночных условиях.
37. Направления повышения эффективности электростанции в рыночных условиях.
38. Экономические показатели энергооборудования электростанции работающего в нестационарных режимах.
39. Цифровизация процессов и элементов СЭС.
40. Активно-адаптивные сети и их применение в СЭС.

Для каждой профильной организации перечень вопросов, рассматриваемых в индивидуальном задании конкретизируется.



## **5.2 Общая структура основной части индивидуального задания, рассматривающего систему электроснабжения промышленного предприятия:**

1. Технологический процесс изготовления основной продукции предприятия.
2. Ситуационный план предприятия.
3. Схема электроснабжения предприятия.
4. Электрические нагрузки потребителей предприятия.
5. Описание электрооборудования предоставленной схемы электроснабжения.
6. Описание режимов работы электрооборудования предоставленной схемы электроснабжения.
7. Описание недостатков и проблем в системе электроснабжения объекта исследования, методов их устранения.
8. Сравнительная характеристика оборудования, используемого для устранения недостатков и проблем в системе электроснабжения объекта исследования.
9. Проработка одного из вопросов, представленного в п. 5.1.

## **5.3 Общая структура основной части индивидуального задания, рассматривающего предприятие электрических сетей:**

1. Схема электроснабжения района электрической сети / сетевой подстанции.
2. Описание структуры и состава потребителей электроэнергии предоставленного района электрической сети / сетевой подстанции.
3. Электрические нагрузки потребителей района электрической сети / сетевой подстанции.
4. Описание электрооборудования, используемого в предоставленной схеме электроснабжения района электрической сети / сетевой подстанции.
5. Описание режимов работы электрооборудования предоставленной схемы электроснабжения района электрической сети / сетевой подстанции.
6. Описание недостатков и проблем в системе электроснабжения объекта исследования, методов их устранения.
7. Сравнительная характеристика оборудования, используемого для устранения недостатков и проблем в системе электроснабжения объекта исследования.
8. Проработка одного из вопросов, представленного в п. 5.1.

## **5.4 Общая структура основной части индивидуального задания, рассматривающего электроснабжение микрорайона города:**

1. Ситуационный план микрорайона с указанием на нём объектов электроснабжения.
2. Принципиальная электрическая схема системы электроснабжения микрорайона.
3. Описание структуры и состава потребителей электроэнергии микрорайона.
4. Электрические нагрузки потребителей микрорайона.
5. Описание электрооборудования, используемого в предоставленной схеме электроснабжения микрорайона.
6. Описание режимов работы электрооборудования предоставленной схемы электроснабжения микрорайона.
7. Описание недостатков и проблем в системе электроснабжения объекта исследования, методов их устранения.
8. Сравнительная характеристика оборудования, используемого для устранения недостатков и проблем в системе электроснабжения объекта исследования.
9. Проработка одного из вопросов, представленного в п. 5.1.

### **5.5 Общая структура основной части индивидуального задания, рассматривающего электрическую станцию:**

1. Хозяйственное значение электростанции и её основные технико-экономические показатели.

2. Ситуационный план электростанции.

3. Принципиальная электрическая схема электростанции или её отдельного распределительного устройства.

4. Электрические нагрузки электростанции.

5. Описание электрооборудования предоставленной схемы электроснабжения.

6. Описание режимов работы электрооборудования электростанции.

7. Описание недостатков и проблем в системе электроснабжения объекта исследования, методов их устранения.

8. Сравнительная характеристика оборудования, используемого для устранения недостатков и проблем в системе электроснабжения объекта исследования.

9. Проработка одного из вопросов, представленного в п. 5.1.

Дополнения и изменения  
к рабочей программе по производственной практике  
«Производственная практика (научно-исследовательская работа)»  
на 2017-2018 учебный год

1. Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы:

1) карта обеспеченности учебной и учебно-методической литературой (п.10.1).

Дополнения и изменения внес:

доцент кафедры ЭЭ, к.т.н.



П.В. Рысев

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЭЭ.

Протокол №19 от «31» августа 2017 г.

И.о. зав. кафедрой ЭЭ



Г.В. Иванов

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав. выпускающей кафедрой ЭЭ  
«31» августа 2017 г.



/ Г.В. Иванов

## 10.1 КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Производственная практика (научно-исследовательская работа)  
 Кафедра Электроэнергетики  
 Код, направление подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Форма обучения:  
 очная: 3 курс 6 семестр  
 заочная: 4 курс 8 семестр

### Фактическая обеспеченность учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающимися литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	<b>Фролов, Ю.М.</b> Основы электроснабжения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.М. Фролов, В.П. Шелякин. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2012. – 432 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/4544">https://e.lanbook.com/book/4544</a>	2012	У	ПЗ	ЭР	14	100	БИК	ЭБС Лань
	<b>Щербаков, Е.Ф.</b> Электроснабжение и электропотребление в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Ф. Щербаков, Д.С. Александров, А.Л. Дубов. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2012. – 512 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/9469">https://e.lanbook.com/book/9469</a>	2012	У	ПЗ	ЭР	14	100	БИК	ЭБС Лань
	<b>Справочник</b> инженера по наладке, совершенствованию технологии и эксплуатации электрических станций и сетей. Централизованное и автономное электроснабжение объектов, цехов, промыслов, предприятий и промышленных комплексов [Электронный ресурс] : учебное пособие / под ред. Назарычева А.Н. – Электрон. дан. – Вологда : "Инфра-Инженерия", 2016. – 928 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/95768">https://e.lanbook.com/book/95768</a>	2016	С	ПЗ	ЭР	14	100	БИК	ЭБС Лань
Дополнительная	<b>Правила устройства электроустановок</b> [Текст]. 7-е издание. - СПб: ДЕАН, 2009. - 704с.	2009	С	ПЗ	5	14	33	БИК	-
	<b>Сюсюкин, А.И.</b> Введение в специальность [Текст]: курс лекций. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2004. – 56 с.	2004	УП	ПЗ	30	14	100	БИК	-
	<b>Сюсюкин, А.И.</b> Основы электроснабжения предприятий. В 2-х ч. Изд. 2-е изм. и доп. [Текст]/ А.И.Сюсюкин – Тюмень, ТюмГНГУ, 2003. ч.1 - 193с.	2003	У	ПЗ	80	14	100	БИК	-
	<b>Сюсюкин, А.И.</b> Основы электроснабжения предприятий. В 2-х ч. Изд. 2-е изм. и доп. [Текст]/ А.И.Сюсюкин – Тюмень, ТюмГНГУ, 2003. ч.2 - 164 с.	2003	У	ПЗ	80	14	100	БИК	-
	<b>Сибикин, Ю.Д.</b> Электроснабжение промышленных и гражданских зданий: Учебник. – М.: Издательский центр "Академия", 2009. - 368 с.	2009	У	ПЗ	5	14	33	БИК	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<b>Герасименко, А.А.</b> Передача и распределение электрической энергии [Текст] : учебное пособие / А.А. Герасименко, В.Т. Федин. – Ростов-н/Д.: Феникс; Красноярск: Издательские проекты, 2006. – 720 с. : ил.	2006	У	ПЗ	5	14	33	БИК	-
	<b>Электротехнический справочник</b> [Текст]: В 4 т. Т. 2. Электротехнические изделия и устройства / Под общ. ред. профессоров МЭИ В.Г. Герасимова и др.; Гл. ред. И.Н. Орлов. - 9-е изд., стер. - М.: Издательство МЭИ, 2003. -518 с.	2003	С	ПЗ	5	14	33	БИК	-
	<b>Электротехнический справочник</b> [Текст]: В 4 т. Т. 3. Производство, передача и распределение электрической энергии / Под общ. ред. профессоров МЭИ В.Г. Герасимова и др. (гл. ред. А.И. Попов) – 9-е изд., стер. – М.: Энергоатомиздат, 2004. – 964 с. : ил.	2004	С	ПЗ	5	14	33	БИК	-

И.о.зав. кафедрой  Г.В. Иванов  
«31» августа 2017 г.

Дополнения и изменения  
к рабочей программе по производственной практике  
«Производственная практика (научно-исследовательская работа)»  
на 2018-2019 учебный год

1. На титульном листе и по тексту рабочей программы слова «МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ» заменить словами «МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ».

2. Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы:

- карта обеспеченности учебной и учебно-методической литературой (п.10.1);
- материально-техническое обеспечение (п. 11).

Дополнения и изменения внес:

доцент кафедры ЭЭ, к.т.н.



Е.Н. Леонов

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЭЭ.

Протокол №15 от «29» августа 2018 г.

И.о. зав. кафедрой ЭЭ



Г.В. Иванов

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав. выпускающей кафедрой ЭЭ



/ Г.В. Иванов

«29» августа 2018 г.

## 10.1 КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Производственная практика (научно-исследовательская работа)  
 Кафедра Электроэнергетики  
 Код, направление подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Форма обучения:  
 очная: 3 курс 6 семестр  
 заочная: 4 курс 8 семестр

### Фактическая обеспеченность учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	<b>Фролов, Ю.М.</b> Основы электроснабжения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.М. Фролов, В.П. Шелякин. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2012. – 432 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/4544">https://e.lanbook.com/book/4544</a>	2012	У	ПЗ	ЭР	15	100	БИК	ЭБС Лань
	<b>Щербаков, Е.Ф.</b> Электроснабжение и электропотребление в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Ф. Щербаков, Д.С. Александров, А.Л. Дубов. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2012. – 512 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/9469">https://e.lanbook.com/book/9469</a>	2012	У	ПЗ	ЭР	15	100	БИК	ЭБС Лань
	<b>Справочник</b> инженера по наладке, совершенствованию технологии и эксплуатации электрических станций и сетей. Централизованное и автономное электроснабжение объектов, цехов, промыслов, предприятий и промышленных комплексов [Электронный ресурс] : учебное пособие / под ред. Назарычева А.Н. – Электрон. дан. – Вологда : "Инфра-Инженерия", 2016. – 928 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/95768">https://e.lanbook.com/book/95768</a>	2016	С	ПЗ	ЭР	15	100	БИК	ЭБС Лань
Дополнительная	<b>Правила устройства электроустановок</b> [Текст]. 7-е издание. - СПб: ДЕАН, 2009. - 704с.	2009	С	ПЗ	5	15	33	БИК	-
	<b>Сюсюкин, А.И.</b> Введение в специальность [Текст]: курс лекций. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2004. – 56 с.	2004	УП	ПЗ	30	15	100	БИК	-
	<b>Сюсюкин, А.И.</b> Основы электроснабжения предприятий. В 2-х ч. Изд. 2-е изм. и доп. [Текст]/ А.И.Сюсюкин – Тюмень, ТюмГНГУ, 2003. ч.1 - 193с.	2003	У	ПЗ	80	15	100	БИК	-
	<b>Сюсюкин, А.И.</b> Основы электроснабжения предприятий. В 2-х ч. Изд. 2-е изм. и доп. [Текст]/ А.И.Сюсюкин – Тюмень, ТюмГНГУ, 2003. ч.2 - 164 с.	2003	У	ПЗ	80	15	100	БИК	-
	<b>Сибикин, Ю.Д.</b> Электроснабжение промышленных и гражданских зданий: Учебник. – М.: Издательский центр "Академия", 2009. - 368 с.	2009	У	ПЗ	5	15	33	БИК	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<b>Герасименко, А.А.</b> Передача и распределение электрической энергии [Текст] : учебное пособие / А.А. Герасименко, В.Т. Федин. – Ростов-н/Д.: Феникс; Красноярск: Издательские проекты, 2006. – 720 с. : ил.	2006	У	ПЗ	5	15	33	БИК	-
	<b>Электротехнический справочник</b> [Текст]: В 4 т. Т. 2. Электротехнические изделия и устройства / Под общ. ред. профессоров МЭИ В.Г. Герасимова и др.; Гл. ред. И.Н. Орлов. - 9-е изд., стер. - М.: Издательство МЭИ, 2003. -518 с.	2003	С	ПЗ	5	15	33	БИК	-
	<b>Электротехнический справочник</b> [Текст]: В 4 т. Т. 3. Производство, передача и распределение электрической энергии / Под общ. ред. профессоров МЭИ В.Г. Герасимова и др. (гл. ред. А.И. Попов) – 9-е изд., стер. – М.: Энергоатомиздат, 2004. – 964 с. : ил.	2004	С	ПЗ	5	15	33	БИК	-

И.о.зав. кафедрой  Г.В. Иванов  
«29» августа 2018 г.



## 11. Материально-техническое обеспечение

- 1        Лаборатория «Электроэнергетические системы»: каб.314
- 1        - Лабораторный комплекс «Модель одномашинной электрической системы с виртуальной релейной защитой»
- 1        - персональный компьютер на базе AMD Athlon 2000,
- 1        - монитор 17" Samsung
- 1        - проектор - Optoma
- 1        - Лабораторный комплекс «Электрические аппараты», стендовое исполнение:
- 1        - учебный комплект лабораторного оборудования по электрическим аппаратам низкого напряжения
- 1        - учебный комплект лабораторного оборудования по электрическим аппаратам высокого напряжения

Дополнения и изменения  
к рабочей программе по производственной практике  
«Производственная практика (научно-исследовательская работа)»  
на 2019-2020 учебный год

Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы:

- 1) карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (п.10.1);
- 2) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (п.10.2);
- 3) материально-техническое обеспечение (п.11).

Дополнения и изменения внес  
доцент кафедры ЭЭ, к.т.н.  Е.Н. Леонов

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЭЭ.

Протокол № 15 от «30» августа 2019 г.

Заведующий кафедрой ЭЭ  Г.В. Иванов

## 10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 10.1 Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Производственная практика (научно-исследовательская работа)  
Кафедра электроэнергетики

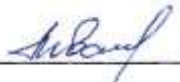
Форма обучения: очная/заочная  
курс: 3/4  
семестр: 6/8

Код, направление подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

#### 1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Электронный вариант
Основная	Дрецинский, В. А. Методология научных исследований : учебник для бакалавриата и магистратуры / В. А. Дрецинский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 274 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07187-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/438362">https://www.biblio-online.ru/bcode/438362</a> (дата обращения: 27.08.2019).	2019	У	ПР	ЭР	15	100	БИК	ЭБС Юрайт
	Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 154 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02890-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/438292">https://www.biblio-online.ru/bcode/438292</a> (дата обращения: 27.08.2019).	2019	УП	ПР	ЭР	15	100	БИК	ЭБС Юрайт
	Сивков, А. А. Основы электроснабжения : учебное пособие для академического бакалавриата / А. А. Сивков, А. С. Сайгаш, Д. Ю. Герасимов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 173 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-01372-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/433826">https://www.biblio-online.ru/bcode/433826</a> (дата обращения: 27.08.2019).	2019	УП	ПР	ЭР	15	100	БИК	ЭБС Юрайт

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятия	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Электронный вариант
	Полуянович, Н.К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий : учебное пособие / Н.К. Полуянович. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-1201-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/112060">https://e.lanbook.com/book/112060</a> (дата обращения: 27.08.2019).	2019	УП	ПР	ЭР	15	100	БИК	ЭБС Лань
	Хорольский, В.Я. Эксплуатация электрооборудования : учебник / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов, В.Н. Шемякин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-2511-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/106891">https://e.lanbook.com/book/106891</a> (дата обращения: 27.08.2019).	2018	У	ПР	ЭР	15	100	БИК	ЭБС Лань

Заведующий кафедрой ЭЭ  Г.В. Иванов

«30» августа 2019 г.

## 10.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<https://educon2.tyuiu.ru> – Система поддержки дистанционного обучения ФГБОУ ВО ТИУ;  
<http://www.i-exam.ru> – Интернет тестирование в сфере образования;  
<http://elib.tyuiu.ru> – Полнотекстовая база данных ФГБОУ ВО ТИУ;  
<http://e.lanbook.com> – ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ»;  
<http://www.iprbookshop.ru> – ЭБС IPR BOOKS;  
<http://www.studentlibrary.ru> – ЭБС ООО «Политехресурс»;  
<http://elib.gubkin.ru> – Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина;  
<http://bibl.rusoil.net> – Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО УГНТУ;  
<http://lib.ugtu.net/books> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет»;  
[www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru) – ЭБС ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»;  
<https://www.technormativ.ru> – Интеллектуальная электронная справочная система Технорматив;  
<http://www1.fips.ru> – Базы данных Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент).

**Дополнения и изменения**  
к рабочей программе Производственная практика (Научно-исследовательская работа)  
**по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»,**  
**профиль Электроснабжение.**

*В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения).*

I. В пункт «Методические указания по прохождению практики»:

1. В случае возникновения форс-мажорных обстоятельств, угрожающих жизни и здоровью граждан (в частности, возникновения неблагоприятной санитарно-эпидемиологической обстановки на территории Российской Федерации) проведение практики для обучающихся осуществляется непосредственно в образовательной организации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в соответствии с требованиями ФГОС.

2. Дистанционное взаимодействие руководителя практики от университета и обучающихся осуществляется в следующем формате:

1) руководитель практики от университета:

– создает курс в системе поддержки учебного процесса EDUCON2, в котором публикует задания по практике и образцы заполнения документов;

– проводит установочное и итоговое собрание дистанционно с помощью информационно-коммуникационных технологий;

– создает в системе поддержки учебного процесса EDUCON2 учебный элемент «Задание», в котором обучающиеся выкладывают материалы для проверки и оценивания;

– проводит консультации с обучающимися дистанционно с помощью информационно-коммуникационных технологий, согласно рабочего графика (плана) проведения практики;

– анализирует выполненное задание и делает отметку о его выполнении в системе поддержки учебного процесса EDUCON2;

– на основании выполненных заданий оформляет ведомость, отражающую результаты оценивания качества прохождения практики обучающимися;

– по окончании практики формирует электронные архивные файлы, содержащие отчеты обучающихся по практике, отчет руководителя практики от университета и электронные ведомости, и передает их для контроля и хранения на кафедру;

2) обучающиеся выполняют задания согласно рабочего графика (плана) проведения практики и подгружают в систему поддержки учебного процесса EDUCON2 в специально созданный для этого раздел. Результатом практики является оформленный согласно индивидуальному заданию отчет в текстовом редакторе MS Word. Отчетность по практике предоставляется не позднее заключительного дня проведения практики.

II. В пункт «Учебно-методическое и информационное обеспечение практики»:

Информационно-методическим обеспечением индивидуального задания на практику, проводимую с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий являются учебно-методические материалы по организации и проведению практики, размещенные руководителем практики от университета в системе поддержки учебного процесса EDUCON2; общедоступные материалы, размещенные на официальных сайтах организаций, осуществляющих деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовится обучающийся; иные информационно-методические и аналитические ресурсы, размещенные в сети Интернет.

III. В пункт Материально-техническое обеспечение практики «Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т. ч. отечественного производства»:

№ n/n	Наименование информационных технологий	Лицензионная частота (реквизиты лицензии, свидетельства о гос. регистрации, срок действия)
1	Zoom	свободно-распространяемое ПО
2	Skype	свободно-распространяемое ПО

Дополнения и изменения внес:

доцент кафедры ЭЭ, к.т.н.  Е.Н. Леонов

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЭЭ.

Протокол № 11 от «27» марта 2020 г.

Заведующий кафедрой ЭЭ  Г.В. Иванов

Дополнения и изменения  
к рабочей программе Производственная практика (Научно-исследовательская работа)  
на 2020-2021 учебный год

Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы:

- 1) карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (п.10.1);
- 2) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (п.10.2);
- 3) материально-техническое обеспечение (п. 11)

Дополнения и изменения внес:

доцент кафедры ЭЭ, к.т.н. \_\_\_\_\_  Е.Н. Леонов

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЭЭ.

Протокол № 14 от «11» июня 2020 г.

Заведующий кафедрой ЭЭ \_\_\_\_\_  Г.В. Иванов



## 10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 10.1 Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Производственная практика (научно-исследовательская работа)  
Кафедра электроэнергетики


Форма обучения: очная/заочная  
курс: 3/4  
семестр: 6/8

Код, направление подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

#### 1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Электронный вариант
Основная	Дрещинский, В. А. Методология научных исследований : учебник для вузов / В. А. Дрещинский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 274 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07187-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/453548">https://urait.ru/bcode/453548</a> (дата обращения: 11.06.2020).	2020	У	ПР	ЭР	24	100	БИК	ЭБС Юрайт
	Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02890-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/453479">https://urait.ru/bcode/453479</a> (дата обращения: 11.06.2020).	2020	УП	ПР	ЭР	24	100	БИК	ЭБС Юрайт
	Сивков, А. А. Основы электроснабжения : учебное пособие для вузов / А. А. Сивков, А. С. Сайгаш, Д. Ю. Герасимов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 173 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01372-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/451208">https://urait.ru/bcode/451208</a> (дата обращения: 11.06.2020).	2020	УП	ПР	ЭР	24	100	БИК	ЭБС Юрайт

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятия	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Электронный вариант
	Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий : учебное пособие / Н. К. Полуянович. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-1201-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/112060">https://e.lanbook.com/book/112060</a> (дата обращения: 11.06.2020).	2019	УП	ПР	ЭР	24	100	БИК	ЭБС Лань
	Хорольский, В. Я. Эксплуатация электрооборудования : учебник / В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Н. Шемякин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-2511-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/106891">https://e.lanbook.com/book/106891</a> (дата обращения: 11.06.2020).	2018	У	ПР	ЭР	24	100	БИК	ЭБС Лань

Заведующий кафедрой ЭЭ  Г.В. Иванов

«11» июня 2020 г.

## 10.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<https://educon2.tyuiu.ru> – Система поддержки дистанционного обучения ФГБОУ ВО ТИУ;  
<http://elib.tyuiu.ru> – Полнотекстовая база данных ФГБОУ ВО ТИУ;  
<https://urait.ru> – ЭБС ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»;  
<http://e.lanbook.com> – ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ»;  
<http://www.iprbookshop.ru> – ЭБС IPR BOOKS;  
<http://www.studentlibrary.ru> – ЭБС ООО «Политехресурс»;  
<http://elib.gubkin.ru> – Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина;  
<http://bibl.rusoil.net> – Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО УГНТУ;  
<http://lib.ugtu.net/books> – Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет»;  
<https://www.technormativ.ru> – Интеллектуальная электронная справочная система Технорматив;  
<http://elibrary.ru> – электронные издания ООО «РУНЭБ»;  
<http://www1.fips.ru> – Базы данных Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент).

## 11. Материально-техническое обеспечение

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации Лаборатория «Электроэнергетические системы»: кабинет 314	<p><b>Оснащенность:</b>                      Учебная мебель: столы, стулья, доска                      Оборудование:                      - учебно-лабораторный комплекс «Модель одномашиной электрической системы с виртуальной релейной защитой» (стендовое исполнение, компьютеризированная версия) – 1 шт.                      - комплект лабораторного оборудования «Электрические аппараты «ЭА-1-С-Р» – 2 шт.                      - комплект лабораторного оборудования по электрическим аппаратам низкого напряжения – 1 шт.                      - комплект лабораторного оборудования по электрическим аппаратам высокого напряжения – 1 шт.                      - системный блок – 2 шт.                      - монитор – 2 шт.                      - проектор – 1 шт.                      - экран настенный – 1 шт.                      - клавиатура – 2 шт.                      - компьютерная мышь – 2 шт.                      - звуковые колонки – 1 шт.</p> <p><b>Комплект учебно-наглядных пособий</b>  <b>Программное обеспечение:</b>                      - Microsoft Office Professional Plus                      - Microsoft Windows</p>
Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: кабинет 220	<p><b>Оснащенность:</b>                      Учебная мебель: столы, стулья                      Оборудование:                      - ноутбук – 5 шт.                      - компьютерная мышь – 5 шт.</p> <p><b>Программное обеспечение:</b>                      - Microsoft Office Professional Plus                      - Microsoft Windows</p>

<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: кабинет 208</p>	<p><b>Оснащенность:</b>  Учебная мебель: столы, стулья  Оборудование:  - ноутбук – 5 шт.  - компьютерная мышь – 5 шт.  <b>Программное обеспечение:</b>  - Microsoft Office Professional Plus  - Microsoft Windows</p>
<p>Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ): кабинет 325</p>	<p><b>Оснащенность:</b>  Учебная мебель: столы, стулья  Оборудование:  - системный блок – 2 шт.  - монитор – 2 шт.  - моноблок – 10 шт.  - телевизор – 1 шт.  - плоттер – 1 шт.  - МФУ – 2 шт.  - принтер – 1 шт.  <b>Программное обеспечение:</b>  - Microsoft Office Professional Plus  - Microsoft Windows  - Autocad 2019</p>
<p>Кабинет для текущего контроля и промежуточной аттестации – кабинет электронного тестирования: кабинет 323</p>	<p>Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации  <b>Оснащенность:</b>  Учебная мебель: столы, стулья  Оборудование:  - системный блок – 1 шт.  - монитор – 1шт.  - моноблок – 15 шт.  - проектор – 1шт.  - экран настенный – 1 шт.  - клавиатура - 16 шт.  - компьютерная мышь - 16 шт.  <b>Программное обеспечение:</b>  - Microsoft Office Professional Plus  - Microsoft Windows</p>
<p>Кабинет, для самостоятельной работы обучающихся - лиц с ограниченными возможностями здоровья, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: кабинет 105</p>	<p>2 компьютерных рабочих места для инвалидов - колясочников:  <b>Оснащенность:</b>  Учебная мебель: столы, стулья  Оборудование:  - системный блок - 2 шт.  - монитор – 2 шт.  <b>Программное обеспечение:</b>  - Microsoft Office Professional Plus  - Microsoft Windows</p>