

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра электроэнергетики и электротехники



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

Е.И. Луковникова
Е.И. Луковникова

« 22 » *апреля* 2020 г.

**ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ) ПРАКТИКИ**

Б2.В.01(П)

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ

Электроэнергетика

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	Стр.
1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБЫ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.....	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	3
3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	7
4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ.....	7
4.1 Распределение объёма дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости	7
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	7
6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ (ДНЕВНИК, ОТЧЕТ И Т.Д.).....	8
6.1. Дневник практики	8
6.2. Отчет по практике	8
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	10
8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	11
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	11
9.1. Описание материально-технической базы.....	11
9.2. Перечень баз для всех способов проведения практик	12
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ.....	12
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.....	13

1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБЫ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

1.1. Вид практики – производственная.

1.2. Тип производственной практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

1.3. Способы проведения:

- стационарная;

- выездная.

Производственная практика проводится в ФГБОУ ВО «БрГУ» либо в профильной организации.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения учебной практики учитывается состоянием здоровья и требованиями по доступности.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Вид деятельности выпускника

Практика охватывает круг вопросов, относящихся к эксплуатационной деятельности выпускника в соответствии с компетенциями в области профессиональной деятельности:

- электроэнергетика.

Цель практики

Ознакомление студентов с правильной эксплуатацией электрического оборудования, объемами и нормами профилактических испытаний, организацией плановых предупредительных ремонтов, приобретение навыков практической работы с коммутационной аппаратурой, релейной защитой и автоматикой.

Задачи практики

Формирование профессиональных умений и навыков в производственно-технологической деятельности бакалавра.

ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4

Код компетенции	Содержание компетенций	Код и содержание индикаторов достижения компетенции
1	2	3
ПК-1	Способен выполнять работы по организации и техническому обеспечению эксплуатации электротехнического оборудования ТЭС, вносить изменения в электрические схемы и инструкции	ПК-1.1 Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электротехнического оборудования ТЭС
ПК-2	Способен организовывать работу ремонтных бригад и выполнять работы по техническому обслуживанию электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС	ПК-2.1 Осуществляет организацию работы ремонтных бригад ПК-2.2 Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС
ПК-3	Способен осуществлять деятельность в области проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта кабельных и воздушных линий электропередачи	ПК-3.1 Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования кабельных линий электропередачи ПК-3.2 Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования воздушных линий электропередачи

		<p>ПК-3.3 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования кабельных и воздушных линий электропередачи</p> <p>ПК-3.4 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования кабельных и воздушных линий электропередачи</p> <p>ПК-3.5 Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования кабельных и воздушных линий электропередачи</p>
ПК-4	Способен осуществлять деятельность в области проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта оборудования подстанций электрических сетей	<p>ПК-4.1 Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования подстанций электрических сетей</p> <p>ПК-4.2 Демонстрирует знания по эксплуатации оборудования подстанций электрических сетей</p> <p>ПК-4.3 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования подстанций электрических сетей</p> <p>ПК-4.4 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования подстанций электрических сетей, составляет конкурентно-способные варианты технических решений</p> <p>ПК-4.5 Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования подстанций электрических сетей</p>

В результате прохождения практики обучающийся должен:

ПК-1.1

Знать:

- организацию технического обслуживания и ремонта электротехнического оборудования ТЭС;

Уметь:

- организовывать техническое обслуживание и ремонт электротехнического оборудования ТЭС;

Владеть:

- навыками организации технического обслуживания и ремонта электротехнического оборудования ТЭС;

ПК-2.1

Знать:

- организацию работы ремонтных бригад;

Уметь:

- организовывать работу ремонтных бригад;

Владеть:

- навыками организации работы ремонтных бригад;

ПК-2.2

Знать:

- организацию технического обслуживания и ремонта электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС;

Уметь:

- организовывать техническое обслуживание и ремонт электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС;

Владеть:

- навыками организации технического обслуживания и ремонта электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС;

ПК-3.1**Знать:**

- организацию технического обслуживания и ремонта электрооборудования кабельных линий электропередачи;

Уметь:

- организовывать техническое обслуживание и ремонт электрооборудования кабельных линий электропередачи;

Владеть:

- навыками организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования кабельных линий электропередачи;

ПК-3.2**Знать:**

- организацию технического обслуживания и ремонта электрооборудования воздушных линий электропередачи;

Уметь:

- организовывать техническое обслуживание и ремонт электрооборудования воздушных линий электропередачи;

Владеть:

- навыками организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования воздушных линий электропередачи;

ПК-3.3**Знать:**

- о взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования кабельных и воздушных линий электропередачи;

Уметь:

- связывать задачи эксплуатации и проектирования кабельных и воздушных линий электропередачи;

Владеть:

- навыками эксплуатации и проектирования кабельных и воздушных линий электропередачи;

ПК-3.4**Знать:**

- методы сбора и анализа данных для проектирования кабельных и воздушных линий электропередачи;

Уметь:

- выполнять сбор и анализ данных для проектирования кабельных и воздушных линий электропередачи;

Владеть:

- навыками сбора и анализа данных для проектирования кабельных и воздушных линий электропередачи;

ПК-3.5**Знать:**

- разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования линий электропередачи;

Уметь:

- подготавливать разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования линий электропередачи;

Владеть:

- навыками подготовки разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования линий электропередачи;

ПК-4.1**Знать:**

- организацию технического обслуживания и ремонта электрооборудования подстанций электрических сетей;

Уметь:

- организовывать техническое обслуживание и ремонт электрооборудования подстанций электрических сетей;

Владеть:

- навыками организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования подстанций электрических сетей;

ПК-4.2

Знать:

- организацию эксплуатации оборудования подстанций электрических сетей;

Уметь:

- организовывать эксплуатацию оборудования подстанций электрических сетей;

Владеть:

- навыками организации эксплуатации оборудования подстанций электрических сетей;

ПК-4.3

Знать:

- способы проектирования подстанций электрических сетей;

Уметь:

- решать задачи проектирования подстанций электрических сетей;

Владеть:

- навыками решения задач проектирования подстанций электрических сетей;

ПК-4.4

Знать:

- способы сбора и анализа данных для проектирования подстанций электрических сетей;

Уметь:

- составлять конкурентно-способные варианты технических решений;

Владеть:

- навыками составления конкурентно-способных вариантов технических решений;

ПК-4.5

Знать:

- разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования подстанций электрических сетей;

Уметь:

- подготавливать разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования подстанций электрических сетей;

Владеть:

- навыками подготовки разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования подстанций электрических сетей;

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Б2.В.01(П) Производственная (эксплуатационная) практика является обязательной.

Производственная (эксплуатационная) практика базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин, как: Электроэнергетические системы и сети, Электрические станции и подстанции.

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, Производственная (эксплуатационная) практика представляет основу для изучения дисциплин: Строительство, эксплуатация и ремонт воздушных и кабельных линий электропередачи, Эксплуатация и ремонт электрооборудования электрических станций и подстанций, Монтаж электрооборудования, а также создаёт базу для подготовки к написанию ВКР.

Такое системное междисциплинарное изучение направлено на достижение требуемого ФГОС ВО уровня подготовки по квалификации «бакалавр».

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

Объем практики: 3 зачетных единицы.

Продолжительность: 2 недели / 108 академических часов

4.1. Распределение объема практики по видам учебных занятий и трудоемкости

Вид учебных занятий	Трудоемкость, час.
I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	3,5
Лекции (Лк)	3,5
Групповые (индивидуальные) консультации	+
II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)	104
Выполнение работы по практике (ознакомительно практический этап и этап подготовки отчёта по практике)	98
Подготовка отчета по практике	4
Подготовка к зачету с оценкой	2
III. Промежуточная аттестация: зачет с оценкой	0,5
Итого:	108

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Очная, заочная и заочно-ускоренная форма обучения:

№ раздела и темы	Наименование раздела (этапа) практики	Трудоемкость, (час.)	Самостоятельная работа обучающихся
1.	Подготовительный	3,5	-
1.1.	Инструктаж по технике безопасности	1,5	-
1.2.	Ознакомление с рабочей программой по практике	1	-
1.3.	Выбор объекта практики, получение индивидуального задания	1	-
2.	Ознакомительно- производственный	100	100
2.1.	Работа студента, в одной из следующих категорий: - практиканта (лаборанта) структурного подразделения университета (Лаборатории электроснабжения или Лаборатории релейной защиты); - участника проектной группы Лаборатории альтернативной энергетики кафедры ЭиЭ; - участника научно-исследовательской группы в научно-исследовательском коллективе преподавателей кафедры ЭиЭ; - сотрудника профильной организации (производства).	96	96
2.2.	Проведение самоанализа пройденной практики	2	2
2.3.	Ответы на вопросы руководителя практики	2	2

3	Подготовка отчёта по практике	4	4
3.1.	Подготовка отчёта по практике	2	2
3.2.	Подготовка к зачету с оценкой	2	2
4	Заключительный	0,5	-
4.1.	Зачет с оценкой	0,5	-
	ИТОГО	108	104

5.1. Содержание практики, структурированное по разделам и темам

<i>№ раздела и темы</i>	<i>Наименование раздела и темы практики</i>	<i>Содержание учебного занятия занятий</i>
1.	Подготовительный	Содержание производственной (эксплуатационной) практики. Требования по составлению отчета
1.1.	Инструктаж по технике безопасности	Основы техники безопасности: действие тока на человека; способы оказания доврачебной помощи пострадавшим от тока; организация безопасной эксплуатации электроустановок.
1.2	Ознакомление с рабочей программой по практике	Выбор объекта практики: цель и задачи практики, требования к документам
1.3.	Выбор объекта практики, получение индивидуального задания	Выбор объекта практики. Выдача индивидуального задания.

6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

6.1. Дневник практики

Дневник является обязательной формой отчетности и заполняется практикантом непосредственно во время прохождения практики.

На титульном листе дневника указывается:

- Ф.И.О. , учебная группа обучающегося;
- код и наименование направления подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника;
- наименование профиля подготовки: Электроэнергетика;
- место проведения практики (полное наименование организации, предприятия, структурного подразделения и т.д.);
- период практики: 6 семестр.
- Ф.И.О. руководителя практики от университета.

При условии прохождения практики под руководством двух руководителей: от университета и от производства, на титульном листе указываются также Ф.И.О. руководителя от производства.

Содержательная часть дневника включает краткие сведения о выполняемой работе по конкретным датам с указанием объема времени (в часах), затраченного на выполнение конкретного вида работы.

Итогом заполнения дневника является заключение руководителя практики (от университета) и, при необходимости, от производства.

6.2. Отчет по практике

6.2.1. Требования к отчету по практике

На протяжении всего периода прохождения практики в соответствии с заданием (индивидуальным заданием), практикант знакомится с информацией, документами, собирает, обобщает и обрабатывает необходимый материал, а затем представляет его в виде письменного отчета по практике (Отчет).

При прохождении практики выездным способом Отчет по практике должен быть заверен подписью руководителя практики от производства и печатью. К Отчету прилагается отзыв руководителя практики от производства, заверенный подписью руководителя практики от производства и печатью организации.

Содержание Отчета по практике определяется руководителем практики от университета (кафедры), с учетом общих требований к прохождению практики и индивидуального задания практиканта.

Структурными элементами Отчета являются:

- титульный лист;
- задание на практику;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

На титульном листе Отчета указывается:

- полное название факультета: факультет Энергетики и автоматике и кафедры: Электроэнергетики и электротехники;

- полное наименование организации, предприятия, структурного подразделения и т.д. (места прохождения практики);

- Ф.И.О., учебная группа обучающегося;

- Ф.И.О. руководителя практики от университета с указанием ученой степени, ученого звания.

В содержании указываются все разделы Отчета с указанием страниц.

Во введении необходимо сформулировать и описать цели и задачи практики.

В основной части раскрываются вопросы из перечня примерной тематики индивидуальных заданий.

В заключении излагаются основные результаты прохождения практики, оценивается успешность решения поставленных задач и степень достижения цели.

В списке литературы указываются используемые при подготовке отчёта источники.

Приложения размещают в Отчет при необходимости.

В качестве приложений могут быть представлены различные нормативные документы, законодательные акты (их части), схемы, рисунки, карты и т.п.

При прохождении практики выездным способом Отчет по практике должен быть заверен подписью руководителя практики от производства и печатью. К Отчету прилагается отзыв руководителя практики от производства, заверенный подписью руководителя практики от производства и печатью организации.

Отчет должен быть выполнен аккуратно, без исправлений. Объем отчета должен составлять 10-20 страниц.

Защита Отчетов проводится в установленный руководителем от университета день (дни).

Выдача задания по практике и проведение зачёта с оценкой осуществляется в соответствии с календарным учебным графиком в первую и последнюю неделю практики.

6.2.2. Примерная тематика индивидуальных заданий

Необходимо подготовить обзор по одной из следующих тем:

1. Монтаж проводов воздушных линий и кабелей. Виды монтажа. Составление технологической карты на раскатку, монтаж проводов линий электропередач (ЛЭП) ЛЭП 6-10 кВ, ЛЭП 35 кВ, ЛЭП 110-220 кВ.
2. Подготовка шин к монтажу на подстанциях (соединение плоских шин и разных материалов, круглых, гибкая ошиновка).
3. Электрическая схема предприятия, ее достоинства, недостатки (необходимо указать слабые места; описать хотя бы одну аварийную ситуацию в схеме, дать ее анализ, указать причину).
4. Виды релейной защиты на предприятии.

5. Обнаружение мест повреждений кабелей в земле. Прожигание кабелей, испытание кабелей вновь вводимых в эксплуатацию и в процессе эксплуатации.
 6. Технологическая схема монтажа трансформаторов и автотрансформаторов различных классов напряжения и различных мощностей.
 7. Технология подготовки и проводимые испытание перед пуском в эксплуатацию электродвигателей и трансформаторов.
 8. Измерение заземления на станциях и подстанциях.
 9. Измерение удельного сопротивления грунта.
- Кроме перечисленных тематик руководителем могут быть предложены и другие темы, связанные с профилем подготовки «Электроэнергетика».

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

№	<i>Наименование издания</i>	<i>Количество экземпляров в библиотеке, шт.</i>	<i>Обеспеченность, (экз./ чел.)</i>
1.	Сквозная программа практик: метод. указания по прохождению всех видов практик по спец. «Электроснабжение» / Е.М. Савицкая, М.А. Федорова. – Братск : «БрГУ», 2010. – 36 с.	117	1
2.	Правила устройства электроустановок: все действующие разделы 6-го и 7-го изданий с изменениями и дополнениями по состоянию на 1 января 2012 года. - М.: КНОРУС, 2012.	30	1
3.	Введение в специальность. Электроэнергетика: Учебник для вузов / Под ред. В.А. Веникова. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1988. – 239 с., ил.	77	1
4.	Ополева Г.Н. Схемы и подстанции электроснабжения: уч. пособие. – Москва: Форум, 2010 – 480 с.	40	1
5.	Андреев В.А. Релейная защита и автоматика систем электроснабжения: Учебник для вузов – 3-е перераб. и доп. изд. – М.: Высш.Шк., 1991. – 495 с.	85	1
6.	Вольдек А.И., Попов В.В. Электрические машины. Введение в электромеханику. Машины постоянного тока и трансформаторы. Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2008. – 320 с.	149	1
7.	Полуянович Н.К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий. Уч.пос. –СПб.: Изд-во «Лань», 2012. – 400 с илл.	32	1
8.	Справочник по электроснабжению промышленных предприятий / Под ред. А.А. Федорова. – М.: Энергоиздат, 1981. – 624 с.	21	0,5
9.	Короткевич М.А. Эксплуатация электрических сетей. Учебник для вузов. – Мн. Высшей школы, 2005. – 364 с.	30	1
10.	Сыровешкин А. М. Электрические машины: учебное пособие / А. М. Сыровешкин, М. А. Федорова. – Братск: БрГУ, 2009. – 180 с.	184	1
11.	Емцев А.Н., Фадеев В.А. Аппараты и схемы электрической части станций и подстанций: уч.пособие – Братск: Изд-во БрГУ, 2014. – 240 с.	49	1
12.	Неклепаев Б.Н., Крючков И.П. Электрическая часть электростанций и подстанций (справочный материал). 4-е изд. пер. и допол. – Москва: Энергоатомиздат, – 1989, 608 с.	92	1
13.	Электрическая часть электростанций./ Под ред. С.В. Усова. – Москва: Энергия, - 1978, 556 с.	144	1
14.	Герасименко, А. А. Передача и распределение электрической энергии : учебное пособие для вузов / А. А. Гераси-	70	1

	менко, В. Т. Федин. - 2-е изд. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2008. - 715 с.		
15.	Идельчик, В. И. Электрические системы и сети : учебник для студентов электроэнергетических специальностей / В. И. Идельчик. – Москва : Энергоатомиздат, 1989. -592 с.	138	1
16.	Емцев А.Н., Васильева С.А. Монтаж и эксплуатация кабельных линий. Уч.пос. – Братск: Изд-во БрГУ, 2008. – 107с.	144	1
17.	Сибикин, Ю.Д, Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: уч. пос. /Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. – М.:Директ-Медиа, 2014. – 463 с. ISBN 978-5-4458-5745-7 То же [Электронный ресурс] – URL://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230560	ЭР	1

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

8.1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых при проведении практики.

- 1.Электронный каталог библиотеки БрГУ
http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=.
2. Электронная библиотека БрГУ
<http://ecat.brstu.ru/catalog>.
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»
<http://biblioclub.ru> .
4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»
<http://e.lanbook.com> .
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
<http://window.edu.ru> .
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru> .
7. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
<https://uisrussia.msu.ru/> .
8. Национальная электронная библиотека НЭБ
<http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search/> .

8.2. Перечень программного обеспечения, необходимого при проведении практики.

- ОС Windows 7 Professional
- Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security.

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

9.1. Описание материально-технической базы

1. Аудитория, оборудованная мультимедийным оборудованием, необходимая для реализации раздела 1.
2. Читальный зал для самостоятельной работы.
3. Оборудование лаборатории электроснабжения, релейной защиты, альтернативной энергетики и прочих лабораторий кафедры ЭиЭ (в случае стационарной практики).
4. Технологическое оборудование предприятий (в случае выездной практики).

Наименование помещений для самостоятельной работы	Оснащенность помещений для самостоятельной работы
Читальный зал №3 (СР)	Оборудование 15 ПК- CPU 5000/RAM 2Gb/HDD (Монитор TFT 19 LG 1953S-SF);принтер HP LaserJet P3005

9.2. Перечень баз практики

Практика может проводиться на базе лабораторий БрГУ (стационарная):

- Электроснабжения;
- Релейной защиты;
- Альтернативной энергетики;
- других лабораторий.

Практика может проводиться на профильных предприятиях (выездная):

- Братское монтажное управление «Гидроэлектромонтаж»;
- ПАО «Иркутскэнерго» (Братская ГЭС; Усть-Илимская ГЭС) (АО Евросибэнерго);
- ЗАО «Братская электросетевая компания»;
- ЗАО «Гидроэнергосервис-ремонт»;
- Северные электрические сети ПАО «Иркутская электросетевая компания».
- ООО Современные электротехнические технологии;
- ООО Электростатус;
- ООО Электролаборатория.
- других профильных предприятиях, с которыми заключаются соответствующие договора.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

Типовое задание:

Практиканту необходимо ознакомиться с правильной эксплуатацией электрического оборудования, объёмами и нормами профилактических испытаний, организацией плановых предупредительных ремонтов.

Порядок выполнения:

В течение всего срока практики для облегчения составления отчета обучающийся ведет «Дневник практиканта», в который ежедневно записываются работы, производимые на рабочем месте. Кроме дневника, студент составляет отчет, в который заносятся теоретические материалы, характеризующие электроснабжение предприятия в целом, конкретные электрические схемы, технические данные основного электрооборудования, осветительных установок и т.д. В ходе практики обучающийся может осуществлять групповые или индивидуальные консультации с руководителем практики от университета.

Форма отчетности: отчет, дневник практиканта, характеристика с места прохождения практики.

Задания для самостоятельной (индивидуальной) работы: выбираются из пункта 6.2.2. данной рабочей программы «Примерная тематика индивидуальных заданий».

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ**

1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)

№ компетенции	Индикатор (код и содержания)	Раздел	ФОС
ПК-1	ПК-1.1 Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электротехнического оборудования ТЭС		
ПК-2	ПК-2.1 Осуществляет организацию работы ремонтных бригад ПК-2.2 Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС		
ПК-3	ПК-3.1 Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования кабельных линий электропередачи ПК-3.2 Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования воздушных линий электропередачи ПК-3.3 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования кабельных и воздушных линий электропередачи ПК-3.4 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования кабельных и воздушных линий электропередачи ПК-3.5 Подготавливает разделы проектной документации на основе типовых технических решений для проектирования кабельных и воздушных линий электропередачи	1. Подготовительный 2. Знакомительный 3. Подготовка отчета по практике 4. Заключительный	Дневник практиканта Отчет по практике
ПК-4	ПК-4.1 Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования подстанций электрических сетей ПК-4.2 Демонстрирует знания по эксплуатации оборудования подстанций электрических сетей ПК-4.3 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования подстанций электрических сетей ПК-4.4 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования подстанций электрических сетей, составляет конкурентно-способные варианты технических решений		

	ПК-4.5 Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования подстанций электрических сетей		
--	--	--	--

2. Вопросы к зачету с оценкой

№ п/п	Компетенции		ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ С ОЦЕНКОЙ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1.	ПК-1	Способен выполнять работы по организации и техническому обеспечению эксплуатации электротехнического оборудования ТЭС, вносить изменения в электрические схемы и инструкции	1. Виды коммутационных аппаратов предприятия и способы управления ими. 2. Испытание изоляции электроинструмента. 3. Испытание изоляции защитных средств. 4. Устройство гидрогенератора. 5. Классификация и типы силовых трансформаторов, автотрансформаторов. 6. Технологии подготовки и проводимые испытания перед пуском в эксплуатацию электродвигателей и трансформаторов. 7. Монтаж проводов воздушных линий. Виды монтажа.	2. Ознакомительный
2.	ПК-2	Способен организовывать работу ремонтных бригад и выполнять работы по техническому обслуживанию электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС		
	ПК-3	Способен осуществлять деятельность в области проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта кабельных и воздушных линий электропередачи		
	ПК-4	Способен осуществлять деятельность в области проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта оборудования подстанций электрических сетей		

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p>Знать: ПК-1.1 – организацию технического обслуживания и ремонта электротехнического оборудования ТЭС; ПК-2.1 - организацию работы ремонтных бригад; ПК-2.2 – организацию технического обслуживания и ремонта электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС; ПК-3.1 – организацию технического обслуживания и ремонта электрооборудования кабельных линий электропередачи; ПК-3.2 – организацию технического обслуживания и ремонта электрооборудования воздушных линий электропередачи; ПК-3.3 - о взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования кабельных и воздушных линий электропередачи; ПК-3.4 - методы сбора и анализа данных для проектирования кабельных и воздушных линий электропередачи; ПК-3.5 - разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования линий электропередачи; ПК-4.1 – организацию технического обслуживания и ремонта электрооборудования подстанций электрических сетей; ПК-4.2 – организацию эксплуатации оборудования подстанций электрических сетей;</p>	отлично	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал и демонстрирует: - знания теоретических положений дисциплины; - умения решать задачи дисциплины.
	хорошо	Обучающийся демонстрирует недостаточно полное знание программного материала: - знает с несущественными ошибками основные теоретические положения дисциплины; - умеет решать задачи дисциплины с незначительными ошибками.
	удовлетворительно	Обучающийся демонстрирует частичное знание программного материала и допускает ошибки в ответе.
	неудовлетворительно	Нарушен регламент прохождения этапов практики. Практическая часть или индивидуальное задание не выполнены. На вопросы к зачету обучающийся не ответил. Получил отрицательную производственную характеристику.

<p>ПК-4.3 - способы проектирования подстанций электрических сетей; ПК-4.4 - способы сбора и анализа данных для проектирования подстанций электрических сетей; ПК-4.5 - разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования подстанций электрических сетей; Уметь: ПК-1.1 – организовывать техническое обслуживание и ремонт электротехнического оборудования ТЭС; ПК-2.1 – организовывать работу ремонтных бригад; ПК-2.2 - организовывать техническое обслуживание и ремонт электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС; ПК-3.1 - организовывать техническое обслуживание и ремонт электрооборудования кабельных линий электропередачи; ПК-3.2 - организовывать техническое обслуживание и ремонт электрооборудования воздушных линий электропередачи; ПК-3.3 - связывать задачи эксплуатации и проектирования кабельных и воздушных линий электропередачи; ПК-3.4 - выполнять сбор и анализ данных для проектирования кабельных и воздушных линий электропередачи; ПК-3.5 - подготавливать</p>		
--	--	--

<p>разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования линий электропередачи;</p> <p>ПК-4.1 - организовывать техническое обслуживание и ремонт электрооборудования подстанций электрических сетей;</p> <p>ПК-4.2 - организовывать эксплуатацию оборудования подстанций электрических сетей;</p> <p>ПК-4.3 - решать задачи проектирования подстанций электрических сетей;</p> <p>ПК-4.4 - составлять конкурентно- способные варианты технических решений;</p> <p>ПК-4.5 - подготавливать разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования подстанций электрических сетей;</p> <p>Владеть:</p> <p>ПК-1.1 - навыками организации технического обслуживания и ремонта электротехнического оборудования ТЭС;</p> <p>ПК-2.1 - навыками организации работы ремонтных бригад;</p> <p>ПК-2.2 - навыками организации технического обслуживания и ремонта электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС;</p> <p>ПК-3.1 - навыками организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования кабельных линий электропередачи;</p> <p>ПК-3.2 - навыками орга-</p>		
--	--	--

<p>низации технического обслуживания и ремонта электрооборудования воздушных линий электропередачи;</p> <p>ПК-3.3 - навыками эксплуатации и проектирования кабельных и воздушных линий электропередачи;</p> <p>ПК-3.4 - навыками сбора и анализа данных для проектирования кабельных и воздушных линий электропередачи;</p> <p>ПК-3.5 - навыками подготовки разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования линий электропередачи;</p> <p>ПК-4.1 - навыками организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования подстанций электрических сетей;</p> <p>ПК-4.2 - навыками организации эксплуатации оборудования подстанций электрических сетей;</p> <p>ПК-4.3 - навыками решения задач проектирования подстанций электрических сетей;</p> <p>ПК-4.4 - навыками составления конкурентно-способных вариантов технических решений;</p> <p>ПК-4.5 - навыками подготовки разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования подстанций электрических сетей;</p>		
--	--	--

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника от «28» февраля 2018 г. №144

для набора 2020 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для:
- очной формы обучения от «31» января 2020 г. №7,
- заочной формы обучения от «31» января 2020 г. №7,
- заочной (ускоренной) формы обучения от «31» января 2020 г. №7.

Программу составил:

Струмеляк А.В., доцент, к.т.н.



Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры ЭиЭ от «20» апреля 2020 г., протокол №8

Заведующий кафедрой ЭиЭ



Ю.Н. Булатов

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой .



Ю.Н. Булатов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ФЭиА

от «21» апреля 2020 г., протокол №8

Председатель методической комиссии факультета



А.Д. Ульянов

СОГЛАСОВАНО:

Начальник методического отдела



Е.А. Мотыгулина

№ 1060