

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

E.I. Lukovnikova
Е.И.Луковникова

«22» *Июль* 2020 г.

**ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ**

Б2.О.03(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..... | 6 |
| 4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ..... | 6 |
| 4.1 Распределение объёма дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости | 6 |
| 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ..... | 6 |
| 6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ (ДНЕВНИК, ОТЧЕТ И Т.Д.)..... | 7 |
| 6.1. Дневник практики | 7 |
| 6.2. Отчет по практике | 8 |
| 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ | 9 |
| 8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ | 10 |
| 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ | 10 |
| 9.1. Описание материально-технической базы..... | 10 |
| 9.2. Перечень баз для всех способов проведения практик | 11 |
| 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ..... | 11 |
| 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: преддипломная.

1.3. Способы проведения:

- стационарная;
- выездная.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР) и является обязательной частью учебного процесса подготовки бакалавров по профилю подготовки «Электроэнергетика». Преддипломная практика служит важным этапом профессиональной подготовки бакалавров в области эксплуатационной деятельности. Обучающиеся за период ее прохождения получают возможность приобрести знания и основы компетенций, необходимые для выполнения выпускной квалификационной работы.

Преддипломная практика в системе вузовского образования является компонентом профессиональной подготовки и представляет собой вид практической деятельности обучающихся по осуществлению производственного процесса и выполнения ВКР.

Во время практики обучающимся предоставляется возможность реального (практического) приобретения и развития профессиональных навыков, знаний, умений и компетенций для реализации профессиональной деятельности.

Преддипломная практика проводится в одном из структурных подразделений университета с возможностью выезда на профильные предприятия для сбора информации по теме ВКР.

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

Вид деятельности: эксплуатационная деятельность. Виды деятельности обучающихся в процессе прохождения практики предполагают формирование и развитие стратегического мышления, панорамного видения ситуации, умение руководить группой людей. Кроме того, практика способствует процессу социализации личности обучающегося, переключению на новые виды деятельности, усвоению общественных норм, ценностей профессии, а также формированию персональной деловой культуры будущих бакалавров.

Цель практики

- обеспечение связи между научно-теоретической и практической подготовкой обучающихся;
- приобретение первоначального опыта практической деятельности в соответствии с программой обучения;
- создание условий для формирования практических компетенций и приобретения необходимых умений и навыков по самостоятельному решению информационных, управленческих и методических задач в условиях производства, подготовки материалов для написания ВКР.

Задачи практики

- закрепление и углубление знаний, умений и навыков, полученных обучающимися в процессе обучения;
- знакомство с основами будущей профессиональной деятельности;
- знакомство с вопросами техники безопасности и охраны окружающей среды;
- знакомство с реальной практической работой предприятия;
- изучение организационной структуры базы практики как объекта информатизации, особенностей функционирования объекта;
- изучение особенностей предприятий электроэнергетического профиля;
- обучение постановке проблем, связанных с электроэнергетикой, а также решению их на практике путем применения современных технологий;

- формирование практических умений решать реальные задачи в соответствии с требованиями стандартов в области электроэнергетики;
- сбор необходимого материала для подготовки выпускной квалификационной работы.

В процессе прохождения практики обучающийся должен закрепить теоретические знания, приобрести практические навыки и подготовить материал для написания ВКР.

| Код компетенции | Содержание компетенций | Код и содержание индикаторов достижения компетенции |
|-----------------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач |
| УК-2 | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |
| ОПК-1 | Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | ОПК-1.1. Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств ОПК-1.2. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации |

В результате прохождения практики обучающийся должен:

УК-1.1.

Знать:

- способы поиска необходимой информации, её критического анализа и синтеза информации, полученной из разных источников;

Уметь:

- осуществлять поиск необходимой информации, её критический анализ, синтез информации, полученной из разных источников;

Владеть:

- навыками осуществления поиска необходимой информации, её критического анализа, синтеза информации, полученной из разных источников;

УК-1.2.

Знать:

- методику применения системного подхода для решения поставленных задач;

Уметь:

- использовать системный подход для решения поставленных задач;

Владеть:

- навыками использования системного подхода для решения поставленных задач;

УК-2.1.

Знать:

- способы формулирования целей и задач;

Уметь:

- формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение;

Владеть:

- навыками формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности задач, обеспечивающих ее достижение;

УК-2.2.

Знать:

- оптимальные способы решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения;

Уметь:

- выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения;

Владеть:

- навыками выбора оптимальных способов решения задач, с учётом действующих правовых норм и имеющихся условий, ресурсов и ограничений;

ОПК-1.1.

Знать:

- методы реализации алгоритмов с использованием программных средств;

Уметь:

- алгоритмизировать решение задач;

Владеть:

- навыками алгоритмизации решения задач;

ОПК-1.2.

Знать:

- методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации средствами информационных технологий;

Уметь:

- применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации средствами информационных технологий;

Владеть:

- навыками применения методов поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации средствами информационных технологий;

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Производственная (преддипломная) практика является обязательной.

Производственная (преддипломная) практика базируется на знаниях, полученных при освоении таких дисциплин, как Общая энергетика, Теоретические основы электротехники, Электрические машины, Электротехническое и конструкционное материаловедение, Электрические станции и подстанции, Электроэнергетические системы и сети, Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем, Техника высоких напряжений, Компьютерные технологии, Теоретическая механика, Типовой электропривод, Передача энергии на расстояние, Прикладная механика, Метрология, Электроника, Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения, Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах, Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах, Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий, Эксплуатация систем электроснабжения, Надежность электроснабжения, Экономика электроэнергетики, Теория вероятности, Электромагнитная совместимость, Электрические и электронные аппараты, Оптимизация режимов работы электрических сетей промышленных предприятий, Основы проектирования систем электроснабжения, Основы электробезопасности, Автоматика в системах электроснабжения, Основы электропривода, Монтаж оборудования систем электроснабжения. Основываясь на их изучении, преддипломная практика представляет основу для выполнения ВКР и подготовки к государственной итоговой аттестации.

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

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

Объем практики: 6 зачетных единиц.

Продолжительность: 4 недели / 216 академических часов

4.1. Распределение объема практики по видам учебных занятий и трудоемкости

| Вид учебных занятий | Трудоемкость (час.) |
|--|---------------------|
| 1 | 2 |
| I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего) | 3,5 |
| Лекции | 3,5 |
| Групповые (индивидуальные) консультации* | + |
| II. Самостоятельная работа обучающихся (СР) | 212 |
| Проведение исследований, сбор и обработка информации | 198 |
| Подготовка и формирование отчета по практике | 14 |
| III. Промежуточная аттестация: зачёт с оценкой | 0,5 |
| Итого: | 216 |

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Очная, заочная и заочно-ускоренная форма обучения:

| № раздела и темы | Наименование раздела (этапа) практики | Трудоемкость, (час.) | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.) |
|------------------|---------------------------------------|----------------------|---|
|------------------|---------------------------------------|----------------------|---|

| | | | <i>учебные занятия</i> | <i>самостоятельная работа обучающихся</i> |
|--------------|--|-------------|------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Подготовительный этап | 3,5 | 3,5 | - |
| 1.1. | Инструктаж по технике безопасности | 1,5 | 1,5 | - |
| 1.2. | Ознакомление с рабочей программой по практике | 1 | 1 | - |
| 1.3. | Разработка индивидуального плана практики, в соответствии с заданием научного руководителя | 1 | 1 | - |
| 2. | Исследовательский этап | 100 | - | 100 |
| 2.1. | Проведение практических исследований по рекомендованным темам, изучение теоретического и практического материала, касающегося избранной тематики | 50 | - | 50 |
| 2.2. | Самостоятельная работа по изучению теоретического и практического материала, касающегося избранной тематики | 50 | - | 50 |
| 3. | Обработка и анализ полученной информации | 98 | - | 98 |
| 3.1. | Изучение и анализ информационного обеспечения в соответствии с темой ВКР | 50 | - | 50 |
| 3.2. | Сбор материала по теме индивидуального задания ВКР для подготовки отчета по практике и написания ВКР. | 48 | - | 48 |
| 4 | Подготовка и защита отчета по практике | 14,5 | 0,5 | 14 |
| 4.1. | Подготовка и формирование отчёта по практике | 14 | - | 14 |
| 4.2. | Получение зачёта с оценкой | 0,5 | 0,5 | - |
| ИТОГО | | 216 | 4 | 212 |

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;
- 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 индивидуальным заданием, практикант знакомится с информацией, документами, собирает, обобщает и обрабатывает необходимый материал, формируя отчет, а затем представляет его в виде устного доклада на зачете.

Примерными этапами практики могут являться:

- раскрытие темы, определение проблемы, объекта и предмета проектирования или исследования;
- формулирование цели и задач проектирования (исследования);
- теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме (научные публикации, техническую документацию и др.);
- определение комплекса методов расчета;
- проведение констатирующего эксперимента;
- анализ экспериментальных данных;
- оформление результатов исследования;
- составление библиографии.

Обучающиеся работают с технической документацией и профильными стандартами, консультируются с руководителем и преподавателями.

В соответствии с вышеприведенным планом структурными элементами отчета являются:

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

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

Список использованных источников должен включать в себя перечень учебников, учебных пособий в печатном или в электронном виде, монографий, действительно использованных при подготовке и написании отчета, и состоять не менее чем из 5 позиций.

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 8 – 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

Определяется исходя из учебного плана подготовки бакалавров, профиля Электроэнергетика, а также исходя из утвержденной темы ВКР.

1. Разработка схемы электроснабжения объекта.
2. Исследование электрической схемы объекта.
3. Модернизация схемы электроснабжения объекта.

4. Разработка систем электроснабжения на основе возобновляемых источников энергии.
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

| № | Наименование издания | Количество экземпляров в библиотеке, шт. | Обеспеченность, (экз./ чел.) |
|-----|---|--|------------------------------|
| | Кудрин Б.И. Электроснабжение промышленных предприятий: учебник для вузов. — М.: Интернет- Инжиниринг, 2006. — 672 с. | 30 | 1 |
| 2. | Герасименко А.А. Передача и распределение электрической энергии: Учебное пособие/ А.А. Герасименко, В.Т. Федин. – Ростов-н/Д.: Феникс; Красноярск: Издательские проекты, 2006. -715 с. | 70 | 1 |
| 3. | Поспелов Г.Е. Электрические системы и сети: Проектирование: учебное пособие / Г.Е Поспелов, В.Т. Федин – 2-е изд., испр.и доп. –Минск: Высшая школа,1988. – 307 с. | 48 | 1 |
| 4. | Сибикин, Ю.Д. Охрана труда и электробезопасность : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин. - М. : Директ-Медиа, 2014. - 360 с. - ISBN 978-5-4458-5746-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235424 | 1 (ЭУ) | 1 |
| 5. | Сибикин, Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - 8-е изд., испр. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 235 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4458-8880-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253964 | 1 (ЭУ) | 1 |
| 6. | Попик, В.А. Автоматизированные системы управления технологическими процессами электрических станций и подстанций : учебное пособие / В. А. Попик, Ю. Н. Булатов. - Братск : БрГУ, 2013. - 200 с. | 82 | 1 |
| 7. | Булатов Ю.Н. Математическое и компьютерное моделирование в расчетах и исследованиях режимов электрических систем: учебное пособие. – Братск: Изд-во БрГУ, 2016. – 207 с. | 24 | 1 |
| 8. | Моделирование в электроэнергетике / А.Ф. Шаталов, И. Воротников, М. Мастепаненко, и др. - Ставрополь: Агрус, 2014. - 140 с. - [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277510 | 1 (ЭУ) | 1 |
| 9. | Концепция обеспечения надёжности в электроэнергетике: монография/Воропай Н. И., Ковалёв Г. Ф., Кучеров Ю. Н. и др. – М.: ООО ИД «ЭНЕРГИЯ», 2013. -212 с. http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Концепция%20обеспеченности%20надежности%20в%20электроэнергетике.Монография.2013.pdf | 1 (ЭУ) | 1 |
| 10. | Обоскалов, В. П. Структурная надежность электроэнергетических систем: Учеб. пособие / В. П. Обоскалов. – Екатеринбург: УрФУ, 2012. – 194 с. http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Обоскалов%20В.П.Структурная%20надежность%20электроэнергетических%20систем.Учеб.пособие.2012.pdf | 1 (ЭУ) | 1 |
| 11. | Правила устройства электроустановок. – СПб.: Деан.2001.-926с. | 20 | 1 |
| 12. | Правила устройств электроустановок. 7-е изд. — М.: Издательство НЦ ЭНАС,2003. — 167 с. | 5 | 0,25 |
| 13. | Справочник по электроснабжению и электрооборудованию промышленных предприятий и общественных зданий. Под общей редакцией проф. МЭИ (ТУ) Гамазина С.И., Кудрина Б.И., Цырука С.А. — М.: Издательский дом МЭИ, 2010. — 743 с. | 5 | 0,25 |
| 14. | Идельчик В.И. Электрические системы и сети. -М.: Энергоатомиздат, 1988. | 140 | 1 |
| 15. | Блок В. М. Электрические сети и системы. Учебное пособие. -М.: Высшая школа, 1986. | 26 | 1 |
| 16. | Электроэнергетические системы и сети: учебное пособие / сост. А.В. Струмяляк. - Братск: БрГУ, 2014. - 186 с. | 100 | 1 |
| 17. | Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок [Электронный ресурс] : утверждены Министерством труда и социальной | 1 (ЭУ) | 1 |

| | | | |
|-----|---|----|-----|
| | защиты Российской Федерации 24.07.2013 / Российская Федерация. М-во труда и социальной защиты. - Москва : ЭНАС, 2014. - 105 с. http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Правила%20по%20охране%20труда%20при%20эксплуатации%20электроустановок.2014.pdf | | |
| 18. | Балаков Ю.Н., Мисриханов М.Ш., Шунтов А.В. Проектирование схем электроустановок. — М.: Издательский дом МЭИ, 2006. — 288 с. | 12 | 0,5 |

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

При прохождении практики используется материально-техническая база выпускающей кафедры Электроэнергетики и электротехники, осуществляющей подготовку бакалавров по направлению Электроэнергетика и электротехника: дисплейные классы, оборудованные современными персональными компьютерами, интерактивной доской.

Кроме указанных объектов при необходимости могут использоваться читальные залы ФГБОУ ВО «БрГУ».

По представлению кафедры электроэнергетики и электротехники приказом ректора назначается руководитель практики из числа профессорско-преподавательского состава. Руководитель оказывает организационное содействие и методическую помощь.

| № | Наименование помещений для самостоятельной работы | Оснащенность помещений для самостоятельной работы |
|----------|---|---|
| 1 корпус | Читальный зал №3 | Оборудование 15 ПК- |

| | | |
|------------------|--------------------------------------|--|
| 1001 | | CPU 5000/RAM 2Gb/HDD (Монитор TFT 19 LG 1953S-SF);принтер HP LaserJet P3005 |
| 2 корпус 2201 | Читальный зал №1 | Оборудование 10 ПК i5-2500/H67/4Gb(монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D |
| 1343 | Лекционный кабинет/ дисплейный класс | Оборудование Интерактивная доска SMART Board 680I со встроенным XGA проектором Unifi 35 (77"/195,6 см); 16-ПК: CPU 5000/RAM 2Gb/HDD; Монитор TFT 19 LG1953S-SF; Принтер: HP LaserJet P3015; Сканер: EPSON GT1500 |
| 1344 | Лекционный кабинет/ дисплейный класс | Оборудование Интерактивная доска SMART Board 680I со встроенным XGA проектором Unifi 35 (77"/195,6 см); 18-ПК: CPU 5000/RAM 2Gb/HDD; Монитор TFT 19 LG1953S-SF; Принтер: HP LaserJet Pro 400M 401dne; Сканер: Canon LiDE 220 |
| 1345 | Лекционный кабинет/ дисплейный класс | Оборудование Интерактивная доска SMART Board 680I, проектор Casio XJ-UT310WN; 17-ПК: CPU 5000/RAM 2Gb/HDD; Монитор TFT 19 LG1953S-SF; Принтер: HP LaserJet P2015n; Сканер: Canon LiDE 220 |
| 1346 | Лекционный кабинет/ дисплейный класс | Оборудование Интерактивная доска SMART Board 680I, проектор Casio XJ-UT310WN; 16-ПК: CPU 5000/RAM 2Gb/HDD; Монитор TFT 19 LG1953S-SF; Принтер: HP LaserJet P3005n; |

9.2. Перечень баз практики

Практика может проводиться на базе лабораторий БрГУ (стационарная):

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

В случае проведения стационарной практики может быть предусмотрен выезд на профильное предприятие для сбора информации.

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 Электроработы.
- других профильных предприятиях, с которыми заключаются соответствующие договора.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

Для выполнения практики обучающийся получает у руководителя индивидуальное

задание в соответствии с темой ВКР. Руководитель может изменять структуру задания в соответствии с целями и задачами ВКР.

Примерная структура задания:

Разработать электрическую схему или систему электроснабжения объекта, который был выбран в качестве темы, согласованной по результатам консультации с руководителем практики.

Порядок выполнения:

Раздел 1. Постановка задачи:

- доказательство актуальности темы;
- постановка целей и конкретных задач,
- обобщение и анализ трудов отечественных и зарубежных специалистов в области электроэнергетики по вопросам выбранной тематики;
- формулирование соответствующих теоретических и экспериментальных разделов ВКР.

Раздел 2. Разработка темы:

- описание объекта и предмета разработки;
- сбор и анализ информации о предмете разработки;
- статистическая и математическая обработка информации;
- анализ научной литературы с использованием различных методик доступа к информации: посещение библиотек, работа в сети Интернет;
- оформление результатов практики и их согласование с научным руководителем.

Раздел 3. Заключительный раздел, который является последним этапом практики, на котором обучающийся обобщает собранный материал в соответствии с программой практики; определяет его достаточность и достоверность.

Ожидаемые результаты от преддипломной практики следующие:

- закрепление знаний основных положений методологии исследования и умение применить их при работе над выбранной темой ВКР;
- умение использовать современные методы сбора, анализа и обработки научной информации.

Форма отчётности: рассмотренный материал отражается в отчете по практике. Кроме того, предусмотрен краткий устный доклад при получении зачёта с оценкой.

Задания для самостоятельной (индивидуальной) работы:

1. Ознакомиться с основными понятиями того вида работы, по которому будет проведена практика.
2. Обобщить сведения об исследуемом объекте.

Рекомендации по выполнению заданий

Задания выполняются на базе информации по выбранной тематике исследования, собранной обучающимся самостоятельно. Полученные результаты обсуждаются и согласовываются с руководителем практики.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Определите основные этапы проектирования (исследования).
2. Определите преимущества и недостатки выбранной (исследуемой) схемы электроснабжения или электрической сети.
3. Сформулируйте способы повышения надёжности исследуемой схемы электроснабжения или схемы электрической сети.

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

1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)

| № компетенции | Индикатор (код и содержания) | Раздел | ФОС |
|----------------------|--|--|--|
| УК-1 | УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач | 1. Подготовительный этап 2. Исследовательский этап. 3. Обработка и анализ полученной информации. 4. Подготовка и защита отчета по практике. | Дневник практиканта Отчет по практике Вопросы к зачету с оценкой |
| УК-2 | УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения | | |
| ОПК-1 | ОПК-1.1. Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств ОПК-1.2. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации | | |

2. Вопросы к зачету с оценкой

| № п/п | Компетенции | | ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ С ОЦЕНКОЙ | № и наименование раздела |
|--------------|--------------------|---|--|---------------------------------|
| | Код | Определение | | |
| 1. | УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | 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 электр... | 2. Ознакомительный |
| 2. | УК-2 | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, | | |

| | | | | |
|----|--------------|---|---|--|
| | | имеющихся ресурсов и ограничений | тродвигателей и трансформаторов. 7. Монтаж проводов воздушных линий. Виды монтажа. | |
| 3. | ОПК-1 | Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | | |

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

| Показатели | Оценка | Критерии |
|---|----------------------------|---|
| <p>Знать: УК-1.1.- способы поиска необходимой информации, её критического анализа и синтеза информации, полученной из разных источников; УК-1.2.- методику применения системного подхода для решения поставленных задач; УК-2.1.- способы формулирования целей и задач; УК-2.2.- оптимальные способы решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения; ОПК-1.1.- методы реализации алгоритмов с использованием программных средств; ОПК-1.2.- методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации средствами информационных технологий;</p> <p>Уметь: УК-1.1.- осуществлять поиск необходимой информации, её критический анализ, синтез информации, полученной из разных источников; Уметь: УК-1.2.- использовать системный подход для решения поставленных задач; Уметь: УК-2.1.- формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение; Уметь: УК-2.2.- выбирать оптимальный способ</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>решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения;</p> <p>Уметь:</p> <p>ОПК-1.1.- алгоритмизировать решение задач;</p> <p>Уметь:</p> <p>ОПК-1.2.- применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации средствами информационных технологий;</p> <p>Владеть:</p> <p>УК-1.1.- навыками осуществления поиска необходимой информации, её критического анализа, синтеза информации, полученной из разных источников;</p> <p>Владеть:</p> <p>УК-1.2.- навыками использования системного подхода для решения поставленных задач;</p> <p>Владеть:</p> <p>УК-2.1.- навыками формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности задач, обеспечивающих ее достижение;</p> <p>Владеть:</p> <p>УК-2.2.- навыками выбора оптимальных способов решения задач, с учётом действующих правовых норм и имеющихся условий, ресурсов и ограничений;</p> <p>Владеть:</p> <p>ОПК-1.1.- навыками алгоритмизации решения задач;</p> <p>Владеть:</p> <p>ОПК-1.2.- навыками применения методов поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации средствами информационных технологий;</p> | | |
|--|--|--|

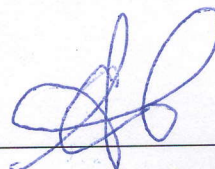
Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника от «28» февраля 2018 г. №144

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:

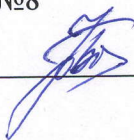
Струмеляк А.В., доцент, к.т.н.



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

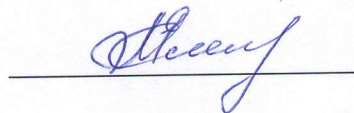
от «21» апреля 2020 г., протокол №8

Председатель методической комиссии факультета _____ А.Д. Ульянов



СОГЛАСОВАНО:

Начальник методического отдела _____



Е.А. Мотыгулина

№ 1059