

Компонент ОПОП 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

наименование ОПОП

Б2.В.01(П)

шифр дисциплины

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины  
(модуля)

Преддипломная практика

Разработчики:

Челтыбашев А.А.

к.п.н., доцент

кафедры СЭ и Т

Утверждено на заседании кафедры

строительства, энергетики и транспорта

наименование кафедры

протокол № 13 от 04.07.2022 г.

Заведующий кафедрой СЭ и Т



подпись

Челтыбашев А.А.

ФИО

Мурманск  
2022

## Пояснительная записка

### 1. Общие сведения

Вид практики: производственная

Тип практики: преддипломная практика Способ организации практики: стационарная или выездная

Форма проведения: концентрированная

Объем практики 21 з.е.

Продолжительность практики 14 недель в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком

**2. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой**

№ п/п	Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
1	<b>ПК-1.</b> Способен осуществлять проектирование объектов профессиональной деятельности	<b>ИД-1<sub>ПК-1</sub>.</b> Способен применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений <b>ИД-2<sub>ПК-1</sub>.</b> Способен применять методы создания, анализа и расчета моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности <b>ИД-3<sub>ПК-1</sub>.</b> Способен осуществлять обоснование проектов	<b>Знать:</b> методы проектирования объектов профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> осуществлять проектирование объектов профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> методами проектирования объектов профессиональной деятельности
2	<b>ПК-2.</b> Способен анализировать режимы работы объектов профессиональной деятельности	<b>ИПК-2.1.</b> Рассчитывает режимы работы объектов профессиональной деятельности <b>ИПК-2.2.</b> Обеспечивает заданные параметры режима работы объектов профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> – режимы работы объектов профессиональной деятельности – способы регулирования напряжения в электрических сетях объектов; <b>Уметь:</b> – рассчитывать установившиеся режимы работы электрических сетей объектов и определять допустимость их применения для работы электрооборудования; – применять правила эффективного использования электрической энергии в электрических сетях объектов профессиональной деятельности; <b>Владеть:</b> – анализом результатов, получаемых при расчете режимов работы объектов профессиональной деятельности.

### 3. Содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работ на практике
1	2	3
1	Подготовительный	Организационное собрание. Вводный инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, охране труда и Правилам внутреннего распорядка. Изучение литературы, методических пособий, рекомендаций. Составление плана работы. Получение индивидуального задания на практику.
2	Основной	Знакомство с профильной организацией: общая характеристика предприятия, технологические процессы предприятия, технологическая взаимосвязь цехов и влияние внезапных перерывов электроснабжения на технологический процесс. Организация структуры отдела главного энергетика (ОГЭ), функциональное назначение его служб и взаимодействия с другими отделами предприятия. Характеристики основных потребителей электрической энергии и режимы их работы, особенностями определения их расчетных нагрузок при проектировании. Ознакомление со схемой электроснабжения предприятия и одного из основных цехов, способы и методы обеспечения надежности питания ответственных потребителей. Изучение методики планирования расхода электроэнергии, организации учета, контроля и фактического потребления электроэнергии в цехах и на предприятии в целом. Мероприятия по ее экономии. мощности, контроля и обеспечения требуемого качества электрической энергии. Способы компенсации реактивной энергии. Изучение вопросов соблюдения техники безопасности на предприятии, организации рабочих мест по ремонту и монтажу электрооборудования. Выполнение производственных заданий. Выполнение индивидуального задания на практику. Другие виды работ в соответствии с поставленными целями и задачами практики.
3	Заключительный	Подведение итогов практики. Подготовка отчетной документации по практике. Подготовка презентации результатов практики. Защита отчета по практике. Промежуточная аттестация.

#### 4. Формы отчетности по практике

Обязательной формой является отчет по практике, включающий индивидуальное задание и рабочий график (план) проведения практики.

Иные отчетные материалы определяются локальными нормативными актами о практике обучающихся ФГАОУ ВО «МГТУ».

#### 5. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;

- методические указания к выполнению практики представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;

- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

#### 6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций и индикаторов их достижения, формируемые при прохождении практики;

- перечень оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации;
- критерии оценки.

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы** (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

### **Основная литература**

1. Абрамова, Е. Я. Курсовое проектирование по электроснабжению промышленных предприятий: учебное пособие / Е. Я. Абрамова. — 2-е изд. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 122 с. — ISBN 978-5-7410-1847-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78780.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Кирюхин, Ю. А. Проектирование силовых высокочастотных трансформаторов: монография / Ю. А. Кирюхин, В. С. Степанов, С. А. Аршинов. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. — 152 с. — ISBN 978-5-9729-0312-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86630.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Бекишев, Р. Ф. Электрические машины и аппараты: общий курс электропривода: учебное пособие для СПО / Р. Ф. Бекишев, Ю. Н. Дементьев. — Саратов: Профобразование, 2019. — 272 с. — ISBN 978-5-4488-0036-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83121.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Гусева, Н. В. Экономика энергетики: учебное пособие / Н. В. Гусева, С. В. Новичков. — Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 198 с. — ISBN 978-5-4497-0008-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/82568.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Сивков, А. А. Основы электроснабжения объектов отрасли: учебное пособие / А. А. Сивков, А. А. Сайгаш, Д. Ю. Герасимов. — Саратов: Профобразование, 2019. — 158 с. — ISBN 978-5-4488-0027-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83117.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Михеев, Г. М. Электростанции и электрические сети. Диагностика и контроль электрооборудования / Г. М. Михеев. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2019. — 297 с. — ISBN 978-5-4488-0089-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88012.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Суворин, А. В. Монтаж и эксплуатация электрооборудования систем электроснабжения: учебное пособие / А. В. Суворин. — Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018. — 400 с. — ISBN 978-5-7638-3813-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84254.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. Потери энергии в электрических сетях и установках: учебное пособие / Г. В. Маслакова, А. А. Митрофанов, Е. А. Чашин, Ю. А. Шурыгин. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 79 с. — ISBN 978-5-88247-875-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83185.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

9. Мисриханов, М. Ш. Обеспечение электромагнитной безопасности электросетевых объектов: монография / М. Ш. Мисриханов, Н. Б. Рубцова, А. Ю. Токарский. — 2-е изд. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. — 508 с. — ISBN 978-5-9729-0320-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86608.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

10. Электробезопасность работников электрических сетей: учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош; под редакцией Е. Е. Привалов. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, Параграф, 2018. — 300 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/76068.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

11. Тремясов, В. А. Теория надежности в энергетике. Надежность систем генерации, использующих ветровую и солнечную энергию: учебное пособие / В. А. Тремясов, Т. В. Кривенко. — Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2017. — 164 с. — ISBN 978-5-7638-3749-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84157.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

12. Афонин, В. В. Электрические станции и подстанции. В 2 частях. Ч.2: учебное пособие / В. В. Афонин, К. А. Набатов. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 97 с. — ISBN 978-5-8265-1724-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/85984.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

13. Баранов, А. В. Энергосбережение и энергоэффективность: учебное пособие / А. В. Баранов, Зарандия Ж. А.. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 96 с. — ISBN 978-5-8265-1706-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/85987.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

14. Пожарная безопасность электроустановок: учебное пособие / составители Е. А. Сушко [и др.]. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 158 с. — ISBN 978-5-89040-618-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72932.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### ***Дополнительная литература***

15. Проектирование электроснабжения жилого микрорайона города: учебное пособие / А. В. Сапрыка, А. В. Белоусов, А. Г. Тоушкин, А. А. Воловиков. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 165 с. — ISBN 978-5-361-00469-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80437.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

16. Николаев, Н. Я. Станции и подстанции: учебное пособие для СПО / Н. Я. Николаев, А. Г. Савиновских. — Саратов: Профобразование, 2019. — 140 с. — ISBN 978-5-4488-0349-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86079.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

17. Гусева, Н. В. Современные обучающие технологии экономики и менеджмента в электроэнергетике: учебное пособие / Н. В. Гусева, С. В. Новичков. — Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 126 с. — ISBN 978-5-4497-0014-8. — Текст: электронный // Электронно-

библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/82567.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

18. Гусева, Н. В. Принципы бизнес-планирования в электротермии: учебное пособие / Н. В. Гусева, С. В. Новичков. — Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 156 с. — ISBN 978-5-4497-0006-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/82564.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

19. Валеев, И. М. Общая электроэнергетика: учебное пособие / И. М. Валеев, В. Г. Макаров. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 220 с. — ISBN 978-5-7882-2141-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79339.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

20. Шлейников, В. Б. Курсовое проектирование по электроснабжению: учебное пособие / В. Б. Шлейников. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 105 с. — ISBN 978-5-7410-1804-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78781.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

21. Электробезопасность: учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош; под редакцией Е. Е. Привалов. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, Параграф, 2018. — 172 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/76069.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

22. Угольников, А. В. Электрические машины: учебное пособие / А. В. Угольников. — Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 157 с. — ISBN 978-5-4497-0020-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/82233.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

23. Пасютина, О. В. Охрана труда при технической эксплуатации электрооборудования: учебное пособие / О. В. Пасютина. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 116 с. — ISBN 978-985-503-459-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67710.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

24. Дробов, А. В. Электрические машины. Практикум: учебное пособие / А. В. Дробов, В. Н. Галушко. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. — 112 с. — ISBN 978-985-503-650-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67794.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

25. Поликарпова, Т. И. Экономика и организация электроэнергетического производства: учебное пособие / Т. И. Поликарпова, В. А. Финоченко. — Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2017. — 88 с. — ISBN 978-5-7638-3689-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84186.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

26. Гуревич, В. И. Защита оборудования подстанций от электромагнитного импульса / В. И. Гуревич. — М.: Инфра-Инженерия, 2016. — 302 с. — ISBN 978-5-9729-0104-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL:

<http://www.iprbookshop.ru/40230.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

27. Соловьев, А. Л. Релейная защита городских электрических сетей 6 и 10 кВ: учебное пособие / А. Л. Соловьев, М. А. Шабад; под редакцией А. В. Беляев. — СПб.: Политехника, 2016. — 176 с. — ISBN 978-5-7325-1100-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/59516.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

28. Белоусов, А. В. Электроснабжение: учебное пособие / А. В. Белоусов, А. В. Сапрыка. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2016. — 155 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80454.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

29. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебное пособие / составители И. Ю. Чуенкова. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 148 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63104.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

30. Осадчий, В. А. Ремонт и обслуживание электрооборудования. Лабораторный практикум: учебное пособие / В. А. Осадчий. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 116 с. — ISBN 978-985-503-449-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67732.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

31. Угольников, А. В. Электрические машины: учебное пособие / А. В. Угольников. — Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 157 с. — ISBN 978-5-4497-0020-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/82233.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## **8. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1) *Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»* - URL: <http://window.edu.ru>

2) *Справочно-правовая система. Консультант Плюс* - URL: <http://www.consultant.ru/>

3) *Электронный каталог библиотеки МГТУ* - <http://lib.mstu.edu.ru/MegaPro/Web/>.

## **9. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1) *Офисный пакет Microsoft Office 2007*

2) *Операционная система Microsoft Windows Vista*

3) *Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader*

## **10. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ**

Для лиц с ОВЗ и инвалидностью форма проведения практики устанавливается образовательной организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (по их заявлению). По решению образовательной организации для маломобильных категорий обучающихся некоторые

виды/типы практики могут осуществляться дистанционно. При определении мест прохождения учебной и производственной практики обучающихся учитываются рекомендации, данные по результатам медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, где прописаны рекомендуемые условия и виды труда.

### 11. Материально-техническое обеспечение практики.

Практика проводится на основе действующих договоров о практической подготовке обучающихся ФГАОУ ВО «МГТУ» с профильными организациями. Перечень помещений профильной организации, в которых осуществляется практика, прописан в Приложении № 2 к Договору о практической подготовке обучающихся ФГАОУ ВО «МГТУ».

### 12. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения							
	Очная				Очно-Заочная			
	Семестр/Курс			Всего часов	Семестр/Курс			Всего часов
	1/1	2/1			1/1	1/3		
Практические занятия		8		8		8		8
Самостоятельная работа		748		748		748		748
Подготовка к промежуточной аттестации		-						
<b>Всего часов по дисциплине / из них в форме практической подготовки</b>		756		756		756		756
		8		8		8		8
Формы промежуточной аттестации и текущего контроля								
Зачет/зачет с оценкой	-	-/1	-	-/1	-	-/1	-	-/1