

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Лапин Вячеслав Александрович  
 Должность: Директор  
 Дата подписания: 09.07.2025 08:26:15  
 Уникальный программный ключ:  
 df48b51be157e2f6cf8adf83bc04ff59a6aeacac

**Негосударственное частное образовательное  
 учреждение высшего образования  
 «Технический университет УГМК»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА  
 Эксплуатационная практика**

Закреплена за кафедрой **энергетики**

Учебный план 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **15 ЗЕТ**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)  | 4 (1.4) |     | 6 (2.2) |     |     |     |
|--------------------------------------------|---------|-----|---------|-----|-----|-----|
| Неделя                                     |         |     |         |     |     |     |
| Вид занятий                                | УП      | РП  | УП      | РП  |     |     |
| Практические                               | 9       | 9   | 6       | 6   | 15  | 15  |
| В том числе в<br>форме<br>практ.подготовки | 9       | 9   | 6       | 6   | 15  | 15  |
| Итого ауд.                                 | 9       | 9   | 6       | 6   | 15  | 15  |
| Контактная работа                          | 9       | 9   | 6       | 6   | 15  | 15  |
| Сам. работа                                | 311     | 311 | 206     | 206 | 517 | 517 |
| Часы на контроль                           | 4       | 4   | 4       | 4   | 8   | 8   |
| Итого                                      | 324     | 324 | 216     | 216 | 540 | 540 |

Разработчик программы:

*канд. техн. наук, доц. кафедры, Федорова Светлана Владимировна*

Рабочая программа дисциплины

**Эксплуатационная практика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 147)

составлена на основании учебного плана:

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

утвержденного учёным советом вуза от 18.10.2023 протокол № 10.

Год начала подготовки: 2024

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**энергетики**

| <b>1. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| <b>ПК-1: Способен к проведению инструментального электротехнического обследования на объекте капитального строительства</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |  |  |
| ИПК-1.1: Знает электротехническое оборудование и системы; измерительную технику и обработку результатов измерений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |  |  |
| ИПК-1.2: Умеет анализировать техническую и проектную документацию на электротехническое оборудование и системы; рассчитывать электроэнергетические показатели оборудования и систем                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |  |  |
| <b>ПК-2: Способен анализировать энергоэффективность объекта капитального строительства и разрабатывать мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности электротехнических систем</b>                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |  |  |
| ИПК-2.1: Знает электротехническое оборудование и системы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |  |  |  |
| ИПК-2.2: Умеет анализировать результаты измерений и делать выводы об эффективности работы электрооборудования и систем; определять экономическую эффективность проводимых энергосберегающих мероприятий                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  |  |  |
| <b>ПК-3: Способен к определению организационно-технических мер, обеспечивающих стабильное электроснабжение металлургического производства и контроль их выполнения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |  |
| ИПК-3.1: Знает методы оценки технического состояния оборудования системы электроснабжения на основании данных периодического осмотра, данных, полученных в ходе испытаний и измерений, данных систем АСУТП; методики расчета потребностей в энергетических ресурсах для осуществления производственной деятельности по снабжению металлургического производства электроэнергией; нормативы расходов энергетических ресурсов, способы их экономии |  |  |  |  |  |
| ИПК-3.2: Умеет использовать информационные средства и технологии для проведения расчетов производственных заданий подразделений, анализа параметров и показателей работы основного и вспомогательного оборудования подразделений, снабжающих металлургическое производство электроэнергией                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

|     |        |
|-----|--------|
| 1.1 | Знать: |
| 1.2 | Уметь: |

| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |                                                                                                                                                                                                                                              |                |       |                |            |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|----------------|------------|
| Код занятия                                          | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                                                                                                    | Семестр / Курс | Часов | Пр.подг. часов | Примечание |
|                                                      | <b>Раздел 1. Эксплуатационная практика</b>                                                                                                                                                                                                   |                |       | 0              |            |
| 1.1                                                  | - общие методические указания по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;<br>- инструктаж по соблюдению правил внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда и пожарной безопасности<br><br>/Ср/ | 4              | 16    | 0              |            |
| 1.2                                                  | Общие методические указания по прохождению эксплуатационной практики /Пр/                                                                                                                                                                    | 4              | 4     | 4              |            |
| 1.3                                                  | Инструктаж по соблюдению правил внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда и пожарной безопасности /Пр/                                                                                                                       | 4              | 5     | 5              |            |
| 1.4                                                  | Общие методические указания по прохождению эксплуатационной практики /Пр/                                                                                                                                                                    | 6              | 4     | 4              |            |
| 1.5                                                  | /Пр/                                                                                                                                                                                                                                         | 6              | 2     | 2              |            |
| 1.6                                                  | получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности<br>/Ср/                                                                                                                                                              | 4              | 245   | 0              |            |
| 1.7                                                  | Составление отчета по практике.<br>/Ср/                                                                                                                                                                                                      | 4              | 50    | 0              |            |
| 1.8                                                  | получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности /Ср/                                                                                                                                                                 | 6              | 156   | 0              |            |
| 1.9                                                  | Составление отчета по практике.<br>/Ср/                                                                                                                                                                                                      | 6              | 50    | 0              |            |

### 3.ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 3.1. Текущий контроль

Формы и виды текущего контроля по дисциплине, виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля в БРС (при использовании) разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся.

Возможны различные формы проведения текущей аттестации: устный ответ, письменный ответ, компьютерное тестирование, выполнение практического задания в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС).

Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

#### 3.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с использованием вопросов и заданий из комплекта оценочных материалов (КОМ) по дисциплине.

Оценка сформированности компетенции (части компетенции) осуществляется на основе оценки:

- ☐ знаниевых результатов – проверяются через тестовые задания с выбором одного или нескольких правильных ответов, а также через устный или письменный ответ на теоретические вопросы;
- ☐ умений и владений – проверяются через выполнение практических, лабораторных или проектных заданий, а также через решение типовых профессиональных задач.

Критерии оценивания теоретических вопросов и тестовых заданий:

- ☐ «отлично» – 90–100% правильных ответов;
- ☐ «хорошо» – 76–89% правильных ответов;
- ☐ «удовлетворительно» – 60–75% правильных ответов;
- ☐ «неудовлетворительно» – менее 60% правильных ответов;
- ☐ «зачтено» – 60–100% правильных ответов;
- ☐ «незачтено» – менее 60% правильных ответов.

Критерии оценивания практических (практико-ориентированных) заданий:

- ☐ «отлично» – задание выполнено полностью, без ошибок и недочётов; продемонстрировано свободное владение материалом, умение применять знания в стандартных и нестандартных ситуациях;
- ☐ «хорошо» – задание выполнено полностью, допущены не более одной негрубой ошибки или одного-двух недочётов;
- ☐ «удовлетворительно» – задание выполнено не менее чем на 2/3; допущены одна грубая или две-три негрубые ошибки, но общая логика решения сохранена;
- ☐ «неудовлетворительно» – задание выполнено менее чем на 2/3; допущены грубые ошибки, свидетельствующие о непонимании сути задания или отсутствии необходимых умений;
- ☐ «зачтено» – 60–100% правильных ответов;
- ☐ «незачтено» – менее 60% правильных ответов.

Общие положения:

Возможны различные формы проведения промежуточной аттестации: устный ответ, письменный ответ, компьютерное тестирование, выполнение практического задания в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС).

Каждый обучающийся получает уникальный вариант заданий, сформированный из комплекта оценочных материалов.

Итоговая оценка выставляется с учётом как текущего контроля (при наличии), так и результатов промежуточной аттестации.

Комплекты оценочных материалов разрабатываются на кафедре и соответствуют требованиям ФГОС ВО, содержанию рабочей программы и индикаторам компетенций в части, формируемой в рамках дисциплины.

### 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 4.1. Рекомендуемая литература

##### 4.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители             | Заглавие                                                                          | Издательство, год                     | Эл.адрес                                                                                                                                          |
|------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Фролов Ю. М.,<br>Шелякин В. П.  | Основы электроснабжения                                                           | Санкт-Петербург:<br>Лань, 2012        | <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4544">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4544</a> |
| Л1.2 | Вагапов Г. В.                   | Повышение эффективности функционирования систем электроснабжения: учебное пособие | Казань: Познание (Институт ЭУП), 2014 | <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364224">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364224</a>                     |
| Л1.3 | Сибикин М. Ю.,<br>Сибикин Ю. Д. | Технология энергосбережения: учебник                                              | Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2014    | <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=253968">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=253968</a>                     |

##### 4.1.2. Дополнительная литература

|  | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Эл.адрес |
|--|---------------------|----------|-------------------|----------|
|--|---------------------|----------|-------------------|----------|

|      | Авторы, составители                                                  | Заглавие                                                                                            | Издательство, год                                                                    | Эл.адрес                                                                                                                      |
|------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Ванурин В. Н.                                                        | Электрические машины                                                                                | Санкт-Петербург:<br>Лань, 2016                                                       | <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72974">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72974</a>         |
| Л2.2 | Калинин В. Ф.,<br>Кобелев А. В.,<br>Кочергин С. В.                   | Надёжность систем электроснабжения:<br>учебное пособие                                              | Тамбов: Тамбовский<br>государственный<br>технический<br>университет (ТГТУ),<br>2011  | <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277978">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277978</a> |
| Л2.3 | Ершов Ю. А.,<br>Халезина О. П.,<br>Малеев А. В.,<br>Перехватов Д. П. | Электроэнергетика: релейная защита и<br>автоматика электроэнергетических систем:<br>учебное пособие | Красноярск:<br>Сибирский<br>федеральный<br>университет (СФУ),<br>2012                | <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=363895">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=363895</a> |
| Л2.4 | Герасимов А. И.,<br>Кузьмин С. В.                                    | Проектирование электроснабжения цехов<br>обогащительных фабрик: учебное пособие                     | Красноярск:<br>Сибирский<br>федеральный<br>университет (СФУ),<br>2014                | <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364610">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364610</a> |
| Л2.5 | Филиппова Т. А.                                                      | Энергетические режимы электрических<br>станций и электроэнергетических систем:<br>учебник           | Новосибирск:<br>Новосибирский<br>государственный<br>технический<br>университет, 2017 | <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=574714">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=574714</a> |

#### 4.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, которым обеспечен университет:

1. Операционная система Microsoft Windows (версии, поддерживаемые ТУ УГМК) или отечественные операционные системы на базе Linux, соответствующие требованиям информационной безопасности и поддерживаемые инфраструктурой университета.
2. Антивирус Касперского (лицензированное антивирусное решение, применяемое в ИТ-инфраструктуре университета).
3. Средства сетевой безопасности и фильтрации трафика SkyDNS.
4. Офисное программное обеспечение семейства Microsoft или совместимый офисный пакет («Р7-Офис», OnlyOffice, LibreOffice), обеспечивающий работу с текстовыми документами, электронными таблицами, презентациями и базовыми форматами обмена.
5. Браузеры и средства доступа к веб-ресурсам (Яндекс.Браузер, Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge), настроенные на работу с ЭИОС, библиотечными и образовательными онлайн-платформами, с установленными сертификатами МинЦифры РФ.
6. Средства работы с архивами и файловой системой (например, 7-Zip, WinRAR или встроенные средства операционной системы).
7. Средства просмотра и обработки PDF-документов Adobe Acrobat Reader, или встроенные средства ОС.
8. Графический редактор Paint.NET или его кроссплатформенные аналоги (GIMP и др).
9. Текстовый редактор Visual Studio Code или совместимые кроссплатформенные решения с открытым исходным кодом.

#### 4.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

|         |                                                                                          |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.2.2.1 | Электронная электротехническая библиотека. Современное инженерное оборудование и системы |
| 4.2.2.2 | Российские журналы в свободном доступе научной электронной библиотека eLIBRARY.RU        |
| 4.2.2.3 | Справочная правовая система КонсультантПлюс                                              |

### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 5.1 Общая характеристика учебных аудиторий и иных помещений

Дисциплина (модуль, практика) реализуется в учебных аудиториях для проведения учебных занятий, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения.

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа укомплектованы учебной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации аудитории (стационарное или переносное) и (при необходимости) звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).

Учебные аудитории для проведения практических занятий, в том числе семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации укомплектованы учебной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование (стационарное или переносное) и (при необходимости) звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).

Помещение для самостоятельной работы оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Актуальные сведения о наличии оборудованных учебных кабинетов и объектов для проведения практических занятий представлены в специальном разделе «Сведения об образовательной организации» официального сайта университета.

| <b>5.2 Перечень специализированных аудиторий, оснащенных лабораторным оборудованием (заполняется при необходимости)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
| <b>Ауд. №</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Назначение</b> | <b>Оснащение</b> |
| <b>6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                   |                  |
| <p>Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Изучение рабочей программы дисциплины.</li> <li>- Обязательная подготовка к практическим занятиям.</li> <li>- Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.</li> <li>- Выполнение всех видов самостоятельной работы.</li> </ul> <p>Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.</p> <p>Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.</p> <p>Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к аттестации.</p> <p>Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья</p> <p>При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.</p> <p>При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.</p> <p>Для студентов с ограниченным слухом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;</li> <li>- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;</li> <li>- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.</li> </ul> <p>Для студентов с ограниченным зрением:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;</li> <li>- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;</li> <li>- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;</li> <li>- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.</li> </ul> |                   |                  |