

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Норильский государственный индустриальный институт»**

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по УВР  
\_\_\_\_\_ В.Ю. Стеглянников

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
«Эксплуатационная практика»**

|                         |                                             |
|-------------------------|---------------------------------------------|
| Кафедра                 | Электроэнергетики и автоматики              |
| Направление подготовки  | 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника |
| Профиль подготовки      | «Электроснабжение»                          |
| Квалификация выпускника | бакалавр                                    |
| Форма обучения          | Очная, очно-заочная, заочная                |

Норильск 2019

Программа производственной эксплуатационной практики составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России) № 144 от 28.02.2018г.), год начала подготовки – 2019 г.

Программа производственной эксплуатационной практики рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета ФЭЭиУ  
«19» декабря 2018 г., протокол № 3

**ПРОГРАММУ СОСТАВИЛИ:**

И.о. заведующего кафедрой,  
ст. преподаватель

Е.Н. Барановская

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор предприятия «Энергосбыт»  
АО «НТЭК»

А.В. Береговских

## **1. Цель производственной эксплуатационной практики.**

Целью проведения эксплуатационной практики является закрепление теоретических и практических знаний обучающихся, полученных в процессе изучения дисциплин, развитие навыков практической профессиональной деятельности.

В процессе прохождения эксплуатационной практики обучающийся развивает общепрофессиональные, профессиональные и универсальные компетенции, необходимые для включения в профессиональную деятельность.

## **2. Задачи производственной эксплуатационной практики.**

Основной задачей производственной эксплуатационной практики является формирование профессиональных навыков, максимальное приближение студентов к современным условиям развития производственных и экономических отношений для более эффективной подготовки высококвалифицированных специалистов, обладающих необходимыми практическими навыками и теоретическими знаниями, адаптированных к специфическим условиям работы и технологическим особенностям производства ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель».

Частными задачами эксплуатационной практики в соответствии с ее целью являются:

- углубление и закрепление профессиональных знаний, умений и навыков, полученных обучающимися в процессе обучения и приобретение опыта, умений и навыков, ориентированных на место практики профильной организации;
- изучение нормативных правовых актов, регламентирующих деятельность объекта эксплуатационной практики;
- изучение электротехнической структуры управления объекта эксплуатационной практики;
- анализ и изучение параметров оборудования объектов профессиональной деятельности;
- анализ функционирования объектов профессиональной деятельности предприятия на основе критериев и показателей эффективности;

Реализация целей и задач эксплуатационной практики должна осуществляться с учетом профиля подготовки.

## **3. Типы, способы, формы и места проведения производственной эксплуатационной практики**

**3.1 Тип производственной практики:** эксплуатационная практика.

**3.2 Способ проведения практики** – стационарная и/или выездная.

**3.3 Форма проведения практики** – дискретно.

Эксплуатационная практика является по форме проведения дискретной и по способу – стационарной и выездной. Выездные эксплуатационные практики связаны с направлением подготовки обучающихся и преподавателей к местам проведения практик, расположенных вне территории населенного пункта, в котором расположен институт. Стационарные эксплуатационные практики проводятся на предприятиях (в учреждениях, организациях), расположенных на территории населенного пункта, в котором расположен институт.

### **3.4. Места проведения эксплуатационной практики:**

Местом проведения эксплуатационной практики может быть любая организация, имеющая электрохозяйство. Конкретный тип эксплуатационной практики, способ и форма её проведения устанавливаются институтом самостоятельно с учётом требований ФГОС ВО. Для инвалидов и лиц с ОВЗ выбор мест прохождения практик согласуется с требованиями их доступности для данных обучающихся.

В случае особых условий допускается проведение эксплуатационной практики в дистанционном формате с использованием электронных и информационных технологий.

#### **4. Место производственной эксплуатационной практики в структуре ОПОП ВО**

Сроки и продолжительность проведения производственной эксплуатационной практики устанавливаются в соответствии с учебными планами и календарным учебным графиком.

Общая трудоемкость эксплуатационной практики составляет 18 зачетных единиц, 648 академических часов, 12 недель.

##### **4.1. Производственная практика относится к Блоку 2 Практики.**

Практика относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы (далее – образовательной программы) бакалавриата направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: электроснабжение.

**4.2. Для прохождения данной эксплуатационной практики необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами и практиками:**

Эксплуатационной практике предшествует изучение дисциплин:

- Безопасность жизнедеятельности;
- Информационные технологии;
- Инженерная и компьютерная графика;
- Введение в профиль;
- Теоретические основы электротехники;
- Электроэнергетические системы и сети;
- Общая энергетика и электроснабжение;
- Промышленная электроника;
- Электротехнические и конструкционные материалы;
- Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем;
- Электрический привод;
- Электрические машины;
- Учебная (ознакомительная) практика.

##### **Знания:**

- Знать алгоритмы решение задач и способы их реализации с использованием программных средств
- Знать средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
- Знать требования к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД)
- Знать математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной
- Знать математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений
- Знать математический аппарат теории вероятностей и математической статистики
- Знать математический аппарат численных методов
- Знать физические явления и законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма
- Знать методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока
- Знать методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и

переменного тока

- Знать основы теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами
- Знать функции и основные характеристики электрических и электронных аппаратов
- Знать средства измерения электрических и неэлектрических величин, способы обработки результатов измерений и методы оценки их погрешностей
- Знать методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования
- Знать способы организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования

#### **Умения:**

- Уметь составлять алгоритмы решения задач и оперировать способами их реализации с использованием программных средств
- Уметь использовать средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
- Уметь оформлять документацию (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и чертежи простых объектов
- Уметь применять математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной
- Уметь применять математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений
- Уметь применять математический аппарат теории вероятностей и математической статистики
- Уметь применять математический аппарат численных методов
- Уметь применять физические явления и законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма
- Уметь применять методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока
- Уметь рассчитывать режимы переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока
- Уметь применять основы теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами
- Уметь применять знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов
- Уметь применять средства измерения электрических и неэлектрических величин, способы обработки результатов измерений и методы оценки их погрешностей
- Уметь применять методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования
- Уметь организовывать процесс технического обслуживания и ремонта электрооборудования

#### **Навыки:**

- Владеть навыками составления алгоритмов задач и способами их реализации с использованием программных средств
- Владеть средствами информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
- Владеть навыками оформления документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и чертежей простых объектов
- Владеть навыками применения математического аппарата аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной
- Владеть навыками применения математического аппарата теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений
- Владеть навыками применения математического аппарата теории вероятностей и математической статистики

- Владеть навыками применения математического аппарата численных методов
- Владеть навыками расчетов термодинамики, электричества и магнетизма
- Владеть навыками применения методов анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока
- Владеть навыками расчетов переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока
- Владеть навыками применения основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами
- Владеть навыками применения функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов
- Владеть навыками выбора средств измерения и измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность
- Владеть навыками применения методов и технических средств испытаний и диагностики электрооборудования
- Владеть навыками организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования

#### **4.3. Перечень последующих учебных дисциплин и (или) практик, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной практикой:**

Результаты обучения, полученные при прохождении эксплуатационной практики, необходимы при изучении дисциплин учебного плана «Электроснабжение», «Техника высоких напряжений», «Электрический привод», «Электротехнологии», «Промышленная электроника», «Электрические машины», «Оптимизация режимов электроснабжения» «Электробезопасность», «Электрические и электронные аппараты» и при выполнении выпускной квалификационной работы.

### **5. Перечень планируемых результатов обучения по практике**

Процесс прохождения эксплуатационной практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 13.03.02:

а) универсальных (УК):

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

б) общепрофессиональных (ОПК):

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 – 2 - Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;

ОПК – 3 - Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин;

ОПК – 4 - Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности;

ОПК – 5 - Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности.

в) профессиональные (ПК):

ПК – 1 - Способность участвовать в проектировании электрических станций и подстанций;

ПК – 2 - Способность участвовать в эксплуатации электрических станций и подстанций.

Таблица 1

| Код компетенции | Планируемые результаты обучения по практике                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                             |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | Знать (1)                                                                                                                                                                                 | Уметь (2)                                                                                                                                                                           | Владеть (3)                                                                                                                                                                                 |
| УК – 1          | Способы осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации.                                                                                                                  | Применять системный подход для решения поставленных задач.                                                                                                                          | Способами осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                        |
| ОПК-1           | Способы поиска, обработки и анализа информации из различных источников, методы представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.   | Осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. | Навыками поиска, обработки и анализа информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.           |
| ОПК-2           | Способы применения соответствующего физико-математического аппарата, методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач | Применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач        | Способами применения соответствующего физико-математического аппарата, методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач |
| ОПК-3           | Методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин                                                                                                                  | Использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин                                                                                               | Методами анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин                                                                                                                  |
| ОПК-4           | Свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности                                                           | Использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности                                        | Знаниями свойств конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности                                                     |

|       |                                                                                                                             |                                                                                                                    |                                                                                                                   |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-5 | Способы проведения измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности | Проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности | Навыками измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности |
| ПК-1  | Способы участия в проектировании электрических станций и подстанций                                                         | Участвовать в проектировании электрических станций и подстанций                                                    | Навыками участия в проектировании электрических станций и подстанций                                              |
| ПК-2  | Способы участия в эксплуатации электрических станций и подстанций                                                           | Участвовать в эксплуатации электрических станций и подстанций                                                      | Навыками участия в эксплуатации электрических станций и подстанций                                                |

## 6. Структура и содержание производственной эксплуатационной практики

Содержание производственной эксплуатационной практики приведено в таблице 2

**Таблица 2.1**

**5 семестр (очная форма обучения)**

**7 семестр (заочная форма обучения)**

**Трудоемкость составляет 9 зачетных единиц, 324 академических часа, 6 недель**

| №  | Разделы (этапы) эксплуатационной практики              | Содержание раздела (этапа)                                                                                                         | Код компетенции | Трудоемкость (академ. час) | Формы текущего контроля                      |
|----|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------------------------|
| 1. | Инструктаж по промышленной безопасности и охране труда | Охрана труда и пожарная безопасность на рабочем месте                                                                              | УК-1            | 16                         | Собеседование                                |
| 2. | Обучение рабочей профессии                             | Теоретическое обучение рабочей профессии в ЧОУ ДПО «Корпоративный университет «Норильский Никель» или индивидуально на предприятии | ОПК-1           | 120                        | Квалификационный экзамен                     |
| 3. | Изучение технологического процесса и                   | Схема завода, схема передела, его место и назначение в                                                                             | ОПК-2           | 8                          | Собеседование на предприятии с наставником и |

|     |                                                                                |                                                                                                                            |               |    |                                                                        |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----|------------------------------------------------------------------------|
|     | производственных схем                                                          | технологической цепочке завода                                                                                             |               |    | сдача в отчете на кафедре                                              |
| 4.  | Изучение технологического процесса монтажа производственных схем               | Устройство и технологическая схема цепи аппаратов. Взаимосвязь аппаратов с другими технологическими агрегатами и участками | ОПК-3         | 6  | Собеседование на предприятии с наставником и сдача в отчете на кафедре |
| 5.  | Изучение технологического процесса монтажа и наладки производственных схем     | Характеристика электроустановок, используемых в процессе                                                                   | ОПК-4         | 8  | Собеседование на предприятии с наставником и сдача в отчете на кафедре |
| 6.  | Изучение технологического процесса монтажа и устройства производственных схем  | Физико-химические основы процесса                                                                                          | ОПК-5         | 16 | Собеседование на предприятии с наставником и сдача в отчете на кафедре |
| 7.  | Изучение технологического процесса монтажа и настройки производственных схем   | Конструкция и основные свойства электроустановок, нормативные документы, регламентирующие процесс.                         | ПК-1          | 48 | Собеседование на предприятии с наставником и сдача в отчете на кафедре |
| 8.  | Изучение технологического процесса монтажа и диагностики производственных схем | Организация производства участка, отделения, цеха                                                                          | ПК-2          | 46 | Собеседование на предприятии с наставником и сдача в отчете на кафедре |
| 9.  | Отработка навыков и приемов ведения технологического процесса                  | Освоить приемы и методы труда при ведении технологического процесса                                                        | ОПК-1, ПК-1   | 50 | Собеседование на предприятии с наставником                             |
| 10. | Коммуникация в устной и письменной формах                                      | Составление письменного отчета                                                                                             | ОПК-1-4, ПК-2 | 10 | Собеседование на предприятии с наставником и сдача в отчете на кафедре |
| 11. | Коммуникация в устной и                                                        | Защита отчета на кафедре                                                                                                   | ОПК-5, ПК-2   | 2  | Защита отчета по ПП с предоставлением                                  |

|     |                                                    |                                  |                                     |     |                                                        |
|-----|----------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------|
|     | письменной<br>формам                               |                                  |                                     |     | письменного<br>отчета                                  |
| 12. | Аттестация на<br>предприятии                       | Аттестация                       | УК 1,<br>ОПК-1-4,<br>ПК-1, ПК-<br>2 | 1   |                                                        |
| 13. | Коммуникация в<br>устной и<br>письменной<br>формах | Сдача<br>дифференцированно<br>го | ОПК-1-4,<br>ПК-1, ПК-<br>2          | 1   | Сдача<br>дифференцирова<br>нного отчета по<br>практике |
|     | ИТОГО                                              |                                  |                                     | 324 |                                                        |

**Таблица 2.2**

**7 семестр (очная форма обучения)**

**9 семестр (заочная форма обучения)**

**Трудоемкость составляет 9 зачетных единиц, 324 академических часа, 6 недель**

| №   | Разделы (этапы)<br>эксплуатационной<br>практики                                                 | Содержание<br>раздела (этапа)                                                                                                                   | Код<br>компетен<br>ции | Трудоемкость<br>(академ. час) | Формы текущего<br>контроля                                                         |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 14. | Инструктаж по<br>промышленной<br>безопасности и<br>охране труда                                 | Охрана труда и<br>пожарная<br>безопасность на<br>рабочем месте                                                                                  | УК-1                   | 16                            | Собеседование                                                                      |
| 15. | Изучение<br>производственны<br>х схем                                                           | Схема завода, схема<br>передела, его место и<br>назначение в<br>технологической<br>цепочке завода                                               | ОПК-1                  | 26                            | Квалификационн<br>ый экзамен                                                       |
| 16. | Изучение<br>технологического<br>процесса<br>эксплуатации<br>производственны<br>х схем           | Схема завода, схема<br>передела, его место и<br>назначение в<br>технологической<br>цепочке завода                                               | ОПК-2                  | 28                            | Собеседование на<br>предприятии с<br>наставником и<br>сдача в отчете на<br>кафедре |
| 17. | Изучение<br>технологического<br>процесса монтажа<br>и эксплуатации<br>производственны<br>х схем | Устройство и<br>технологическая<br>схема цепи аппаратов.<br>Взаимосвязь<br>аппаратов с другими<br>технологическими<br>агрегатами и<br>участками | ОПК-3                  | 26                            | Собеседование на<br>предприятии с<br>наставником и<br>сдача в отчете на<br>кафедре |
| 18. | Изучение<br>технологического<br>процесса наладки<br>и эксплуатации                              | Характеристика<br>электроустановок,<br>используемых в<br>процессе                                                                               | ОПК-4                  | 28                            | Собеседование на<br>предприятии с<br>наставником и<br>сдача в отчете на<br>кафедре |

|     |                                                                                                                      |                                                                                                                      |                                    |     |                                                                                    |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------|
|     | производственны<br>х схем                                                                                            |                                                                                                                      |                                    |     |                                                                                    |
| 19. | Изучение<br>технологического<br>процесса<br>эксплуатации и<br>настройки<br>производственны<br>х схем                 | Физико-химические<br>основы процесса                                                                                 | ОПК-5                              | 26  | Собеседование на<br>предприятии с<br>наставником и<br>сдача в отчете на<br>кафедре |
| 20. | Изучение<br>технологического<br>процесса ввода в<br>эксплуатацию<br>производственны<br>х схем                        | Конструкция и<br>основные свойства<br>электроустановок,<br>нормативные<br>документы,<br>регламентирующие<br>процесс. | ПК-1                               | 54  | Собеседование на<br>предприятии с<br>наставником и<br>сдача в отчете на<br>кафедре |
| 21. | Изучение<br>технологического<br>процесса<br>самостоятельного<br>ввода в<br>эксплуатацию<br>производственны<br>х схем | Организация<br>производства участка,<br>отделения, цеха                                                              | ПК-2                               | 52  | Собеседование на<br>предприятии с<br>наставником и<br>сдача в отчете на<br>кафедре |
| 22. | Отработка<br>навыков и<br>приемов ведения<br>технологического<br>процесса                                            | Освоить приемы и<br>методы труда при<br>ведении<br>технологического<br>процесса                                      | ОПК-1,<br>ПК-1                     | 54  | Собеседование на<br>предприятии с<br>наставником                                   |
| 23. | Коммуникация в<br>устной и<br>письменной<br>формах                                                                   | Составление<br>письменного отчета                                                                                    | ОПК-1-4,<br>ПК-2                   | 10  | Собеседование на<br>предприятии с<br>наставником и<br>сдача в отчете на<br>кафедре |
| 24. | Коммуникация в<br>устной и<br>письменной<br>формах                                                                   | Защита отчета на<br>кафедре                                                                                          | ОПК-5,<br>Пк-2                     | 2   | Защита отчета по<br>ПП с<br>предоставление<br>письменного<br>отчета                |
| 25. | Аттестация на<br>предприятии                                                                                         | Защита практики<br>перед аттестационной<br>комиссией в<br>профильной<br>организации                                  | УК-1,<br>ОПК-1-4,<br>ПК-1,<br>ПК-2 | 1   | Аттестационный<br>лист                                                             |
| 26. | Коммуникация в<br>устной и<br>письменной<br>формах                                                                   | Сдача<br>дифференцированног<br>о                                                                                     | ОПК-1-4,<br>ПК-1,<br>ПК-2          | 1   | Сдача<br>дифференцирова<br>нного отчета по<br>практике                             |
|     | ИТОГО                                                                                                                |                                                                                                                      |                                    | 324 |                                                                                    |

## **7. Эксплуатационная практика для инвалидов и лиц с ОВЗ**

Практическая подготовка для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## **8. Формы отчетности и промежуточной аттестации по эксплуатационной практике**

Формой отчётности по итогам производственной эксплуатационной практики для всех форм обучения является отчет, который предоставляется руководителю эксплуатационной практики от кафедры. Содержание отчета определяется программой эксплуатационной практики и индивидуальным заданием.

В отчете должны указываться: руководитель-консультант от предприятия, место прохождения эксплуатационной практики (отдел, служба). Перечисляются виды работ, выполняемые обучающимся на данном этапе эксплуатационной практики, приводятся примеры расчетов, в которых обучающийся принимал участие и перечень документации, с которой обучающийся познакомился. Отчет оформляется на листах формата А4 и сопровождается титульным листом (приложение 3) и бланком с индивидуального задания на производственную практику (приложение 1, 2). Отчет по эксплуатационной практике должен содержать технологические схемы с пояснениями согласно индивидуальному заданию. Объем отчета по практике должен составлять 15-30 листов машинописного текста.

После прохождения производственной эксплуатационной практики и обучения рабочей профессии обучающийся сдает квалификационный экзамен (очная форма обучения, 5 семестр.).

После прохождения производственной эксплуатационной практики обучающийся подлежит аттестации на предприятии (очная форма обучения, 7 семестр). В состав аттестационных комиссий включаются ведущие специалисты предприятий, руководители практики от кафедры, руководитель производственной практики УМУ.

После аттестации на производстве (очная форма обучения) и представления аттестационного листа (приложение 4) руководителю производственной практики УМУ обучающийся допускается к сдаче дифференцированного зачета на выпускающей кафедре. Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающегося.

Итоговая форма контроля по практике – дифференцированный зачет.

## **9. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по производственной практике**

### **9.1.Паспорт фонда оценочных средств**

**Таблица 3**

| № п/п | Контролируемые разделы (этапы) эксплуатационной практики                              | Код контролируемой компетенции (компетенций) | Наименование оценочного средства                               |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 1.    | Охрана труда и пожарная безопасность на рабочем месте                                 | УК-1                                         | Собеседование по ОТ                                            |
| 2.    | Схема завода, схема передела, его место и назначение в технологической цепочке завода | ОПК-1                                        | Отметка наставника в индивидуальном задании, ответы на вопросы |

|     |                                                                                                                            |                           |                                                                |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 3.  | Устройство и технологическая схема цепи аппаратов. Взаимосвязь аппаратов с другими технологическими агрегатами и участками | ОПК-2                     | Отметка наставника в индивидуальном задании, ответы на вопросы |
| 4.  | Характеристика электроустановок, используемых в процессе                                                                   | ОПК-3                     | Отметка наставника в индивидуальном задании, ответы на вопросы |
| 5.  | Конструкционные характеристики электроустановок                                                                            | ОПК-4                     | Отметка наставника в индивидуальном задании, ответы на вопросы |
| 6.  | Нормативные документы, регламентирующие процесс использования электроустановок.                                            | ОПК-5                     | Отметка наставника в индивидуальном задании, ответы на вопросы |
| 7.  | Организация производства участка, отделения, цеха                                                                          | ПК-1                      | Отметка наставника в индивидуальном задании, ответы на вопросы |
| 8.  | Освоить приемы и методы труда при ведении технологического процесса                                                        | ПК-2                      | Отметка наставника в индивидуальном задании, ответы на вопросы |
| 9.  | Составление письменного отчета                                                                                             | ОПК-1-4, ПК-1             | Проверка и защита отчета, ответы на вопросы                    |
| 10. | Защита отчета на кафедре и аттестация                                                                                      | УК-1, ОПК-1-4, ПК-1, ПК-2 | Ответы на вопросы, дифференцированный зачет,                   |

## 9.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 4

### Показатели оценивания результатов обучения по практике

| Шкала оценивания         | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5<br>«отлично»           | демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий по практике, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы                                                                         |
| 4<br>«хорошо»            | демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий по практике, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя |
| 3<br>«удовлетворительно» | демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, не способен применить знание теоретического материала при выполнении заданий по практике, испытывает затруднения и                                                                                                                        |

|                            |                                                                                                                             |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов |
| 2<br>«неудовлетворительно» | не способен правильно выполнить задания по практике                                                                         |

### 9.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

#### Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

| № п/п | Вопрос                                                                                                 | Компетенция |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1     | Перечислите используемые на предприятии правила по охране труда при эксплуатации электроустановок      | УК-1        |
| 2     | Перечислите используемые на предприятии правила технической эксплуатации электроустановок потребителей | ОПК-1       |
| 3     | Перечислите используемые на предприятии правила устройства электроустановок                            | ОПК-2, ПК-1 |
| 4     | Перечислите используемые на предприятии правила переключений в электроустановках                       | ОПК-3, ПК-2 |
| 5     | Перечислите перечень состояний, при которых оказывается первая помощь                                  | ОПК-4       |
| 6     | Перечислите перечень мероприятий по оказанию первой помощи                                             | ОПК-5       |

### 10. Перечень учебной литературы и методических материалов, в том числе ресурсов сети «Интернет»

- Кобелев, А.В. Режимы работы электроэнергетических систем : учебное пособие / А.В. Кобелев. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2020. – 81 с. : – Режим доступа: <http://biblioclub.ru>
- Сибикин, Ю.Д. Основы электроснабжения объектов : учебное пособие : / Ю.Д. Сибикин. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 329 с. : – Режим доступа: <http://biblioclub.ru>
- Родыгина, С.В. Проектирование и эксплуатация систем электроснабжения: передача, распределение, преобразование электрической энергии : / С.В. Родыгина. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 72 с. : – Режим доступа: <http://biblioclub.ru>
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень высшего образования бакалавр).
- Приказ Минобрнауки России №1061 от 12.09.2013 года. Доступ: <http://edu.nwotu.ru/> (электронная информационно-образовательная среда СЗТУ)
- Рябуха В.И. Опорный конспект по дисциплине «Введение в направление» 13.03.02.
- Душенькина Е.А. Экономика предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Душенькина Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— 159 с
- Соболев В.Н. Теория электрических цепей [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Соболев В.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2014.— 502 с
- Обработка результатов измерений. Часть 2. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.Е. Гордиенко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-

Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 104 с

10. Красник В.В. Управление электрохозяйством предприятий [Электронный ресурс]: производственно-практическое пособие/ Красник В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЭНАС, 2011.— 158 с
11. Челноков А.А. Охрана труда [Электронный ресурс]: учебник/ Челноков А.А., Жмыхов И.Н., Цап В.Н.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2013.— 656 с
12. Собурь С.В. Пожарная безопасность объектов электроэнергетики [Электронный ресурс]: справочник/ Собурь С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: ПожКнига, 2015.— 160 с.
13. Бевзюк Е.А. Регламентация и нормирование труда [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бевзюк Е.А., Попов С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2014.— 212 с
14. Оценка собственности. Оценка машин, оборудования и транспортных средств [Электронный ресурс]: учебник/ А.Н. Асаул [и др.].— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Институт проблем экономического возрождения, 2011.— 188 с.

#### Интернет-ресурс:

1. ЭБС «КнигаФонд» ([www.knigafund.ru](http://www.knigafund.ru)).
2. Библиотека ФГБОУ ВО «НГИИ» ([nii-ftp\Education](http://nii-ftp.education)).
3. Библиотека электрика (<https://www.elektro.ru/>)

### 11. Материально-техническое обеспечение базы, необходимой для проведения эксплуатационной практики

Материально-техническое обеспечение производственной эксплуатационной практики предоставлено оборудованием заводов, фабрик, цехов, участков, лабораторий и проектно-конструкторских отделов, в которых проходит практика, а также помещениями для проведения практических и лабораторных работ кафедры Электроэнергетики и автоматики:

|              |                                                                                                                                                                                                 |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 15 аудитория | Асинхронный электродвигатель с короткозамкнутым ротором; Трехфазный асинхронный электродвигатель с фазным ротором, Трехфазный трансформатор напряжения; Трехфазный синхронный электродвигатель. |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Норильский государственный индустриальный институт»**

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель \_\_\_\_\_  
(профильная организация)  
\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**

для прохождения производственной  
эксплуатационной практики

в период с \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. по \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Студент(-ка) \_\_\_\_\_

Профиль подготовки /специализация \_\_\_\_\_

Курс \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_

Профильная организация \_\_\_\_\_

Место практики \_\_\_\_\_  
указать цех, участок, отдел и т.д.

Руководитель практики от кафедры \_\_\_\_\_

должность, ФИО, служебный телефон

Руководитель практики от профильной организации \_\_\_\_\_

должность, ФИО, служебный телефон

**Прибыл на практику**

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Специалист ОРП

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

М.П.

**Выбыл с практики**

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Специалист ОРП

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

М.П.



**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Норильский государственный индустриальный институт»**

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**

для прохождения производственной  
эксплуатационной практики

в период с \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. по \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Студент(-ка) \_\_\_\_\_

Профиль подготовки /специализация \_\_\_\_\_

Курс \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_

Профильная организация \_\_\_\_\_

Место практики \_\_\_\_\_  
указать цех, участок, отдел и т.д.

Руководитель практики от кафедры \_\_\_\_\_

должность, ФИО, служебный телефон



**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Норильский государственный индустриальный институт»**

***Отчет о прохождении производственной  
эксплуатационной практики***

Студент(ка)  
группы

\_\_\_\_\_

ФИО

\_\_\_\_\_

Руководитель  
производственной  
практики от кафедры:

\_\_\_\_\_

Норильск, 20\_\_

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Норильский государственный индустриальный институт»**

**АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ**  
за 5 семестр \_\_\_\_\_ учебного года

Ф.И.О студента: **Иванов Иван Иванович**  
Курс **3**      Группа \_\_\_\_\_  
Профиль подготовки: **Электроснабжение**  
Место практики: \_\_\_\_\_

**ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Средний балл за предыдущий семестр: \_\_\_\_\_

**ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

1. Вид выполненных работ, результаты \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. Личные и деловые качества (компетенции) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. Качество подготовленного отчета \_\_\_\_\_
4. Рекомендации руководителя по дальнейшему профессиональному развитию (указать по каким конкретным направлениям усилить подготовку студента) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Ф.И.О., должность \_\_\_\_\_  
(руководителя практики на предприятии)

Рекомендации комиссии по перемещению в следующем семестре:

(указать конкретное место, должность, участок, отдел)

Замечания и предложения студента по организации практики:

РЕШЕНИЕ аттестационной комиссии \_\_\_\_\_  
(аттестован, не аттестован)

Председатель аттестационной комиссии \_\_\_\_\_  
(дата, подпись, Ф.И.О.)

Члены аттестационной комиссии: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

С аттестационным листом ознакомлен: \_\_\_\_\_  
(подпись студента)

М.П.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Норильский государственный индустриальный институт»**

**АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ**  
за 7 семестр \_\_\_\_\_ учебного года

Ф.И.О студента: **Иванов Иван Иванович**  
Курс **4**      Группа \_\_\_\_\_  
Профиль подготовки: **Электроснабжение**  
Место практики: \_\_\_\_\_

**ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Средний балл за предыдущий семестр: \_\_\_\_\_

**ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

1. Вид выполненных работ, результаты \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. Личные и деловые качества (компетенции) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. Качество подготовленного отчета \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
4. Рекомендации руководителя по дальнейшему профессиональному развитию (указать по каким конкретным направлениям усилить подготовку студента) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
5. Рекомендуемая тема ВКР \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Ф.И.О., должность \_\_\_\_\_  
(руководителя практики на предприятии)

Рекомендации комиссии по перемещению в следующем семестре: \_\_\_\_\_

(указать конкретное место, должность, участок, отдел)

Замечания и предложения студента по организации практики: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

РЕШЕНИЕ аттестационной комиссии \_\_\_\_\_  
(аттестован, не аттестован)

Председатель аттестационной комиссии \_\_\_\_\_  
(дата, подпись, Ф.И.О.)

Члены аттестационной комиссии: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

С аттестационным листом ознакомлен: \_\_\_\_\_  
(подпись студента)

М.П. \_\_\_\_\_

## Лист согласования

Программа производственной эксплуатационной практики  
по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

И.о. декана ФЭЭиУ

Начальник УМУ

Руководитель производственной практики

Заведующий библиотекой

С.Ф. Шевчук

Е.Ю. Шутова

Т.Г. Гатина

Г.И. Волегова