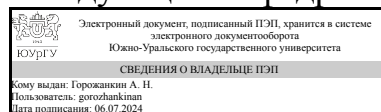


УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой



А. Н. Горозанкин

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

**Практика** Производственная практика (научно-исследовательская работа)  
для направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

**Уровень** Бакалавриат

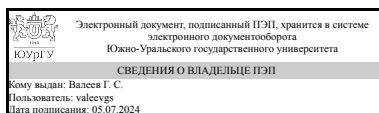
**профиль подготовки** Электроснабжение промышленных предприятий и городов

**форма обучения** заочная

**кафедра-разработчик** Электрические станции, сети и системы электроснабжения

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 144

Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., доцент



Г. С. Валеев

# 1. Общая характеристика

## Вид практики

Производственная

## Тип практики

научно-исследовательская работа

## Форма проведения

Дискретно по видам практик

## Цель практики

Целью производственной практики (тип - научно-исследовательская) является привитие выпускникам самостоятельности в решении практических и научно-технических задач в выбранной области профессиональной деятельности.

## Задачи практики

Задачей производственной является: привитие навыков в поиске и хранении информации, необходимой для решения конкретной научно-технической или практической задачи, поставленной перед студентом; привитие навыков в обработке полученной информации, анализе полученных результатов и представлении их в удобной форме для последующего использования.

## Краткое содержание практики

На начальном этапе 6-м семестре обучения каждому студенту выдаётся тема НИР в области электроэнергетики и электротехники и назначаются руководители. На первом этапе студентами производится поиск информации в печатных и электронных изданиях о существующих методах решения подобных задач и изучение этих методов, проводится анализ полученных результатов и выбирается вектор исследований.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

| Планируемые результаты освоения ОП ВО                                                                     | Планируемые результаты обучения при прохождении практики                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 Способен участвовать в научно-исследовательской работе по видам профессиональной деятельности        | Знает: Методы поиска научно-технической информации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"          |
|                                                                                                           | Умеет:                                                                                                           |
|                                                                                                           | Имеет практический опыт:                                                                                         |
| ПК-4 Способен разрабатывать отдельные разделы на различных стадиях проектирования систем электроснабжения | Знает: Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной |

|                                     |                                                                                   |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| объектов капитального строительства | деятельности к системе электроснабжения объектов капитального строительства       |
|                                     | Умеет: Определять перечень оборудования для системы электроснабжения              |
|                                     | Имеет практический опыт: Выполнение расчетов для проекта системы электроснабжения |

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ                                                                                                 | Перечень последующих дисциплин, видов работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Введение в направление<br>Электрические машины<br>Электрическое освещение<br>Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр) | Эксплуатация электрооборудования систем электроснабжения<br>Теория автоматического управления<br>Перенапряжения в системах электроснабжения<br>Практикум по виду профессиональной деятельности<br>Электроснабжение промышленных предприятий и городов<br>Цифровое моделирование электрических сетей<br>Системы электроснабжения<br>Качество электроэнергии в системах электроснабжения<br>Производственная практика (научно-исследовательская работа) (7 семестр)<br>Производственная практика (научно-исследовательская работа) (8 семестр) |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина              | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Электрическое освещение | Знает: Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к выполнению текстовой и графической частей проектной документации системы электроснабжения;<br>Система условных обозначений в проектировании;<br>Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к системе электроснабжения объектов капитального строительства; Методы и правила конструирования элементов системы |

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | <p>электроснабжения в специализированных программных средствах</p> <p>Умеет: Выбирать алгоритмы и способы работы в системе автоматизированного проектирования и программе для выполнения графических и текстовых разделов проекта системы электроснабжения; Определять перечень оборудования для системы электроснабжения; Выбирать способы и алгоритм разработки проектной документации системы электроснабжения в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности; Выбирать способы и алгоритмы работы в САПР для оформления разделов проектной документации системы электроснабжения; Отображать данные информационной модели объекта капитального строительства в графическом и табличном виде; Просматривать и извлекать данные из информационной модели объекта капитального строительства, созданной другими специалистами;</p> <p>Анализировать и выбирать необходимые данные информационной модели объекта капитального строительства при разработке текстовой и графической частей проектной документации</p> <p>Имеет практический опыт: Контроль состояния и организация устранения неисправностей осветительной сети и арматуры со сменой ламп и предохранителей, Разработка конструкторской документации на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов; Выполнение расчетов для проекта системы электроснабжения; Разработка графической части проектной документации системы электроснабжения; Составление и оформление ведомости элементов системы электроснабжения</p> |
| Электрические машины | <p>Знает: Теоретические предпосылки проектирования электрических машин и методы их расчета, Способы обеспечения требуемых выходных характеристик электрических машин, Виды электрических машин и их основные характеристики; эксплуатационные требования к различным видам электрических машин;</p> <p>инструментарий для измерения и контроля основных параметров технологического процесса; показатели качества технологического процесса и</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                   | <p>методы их определения</p> <p>Умеет: Решать вопросы проектирования электрических машин различной мощности, различных видов и различного назначения, Сформулировать требования к параметрам и выходным характеристикам электрических машин с учетом работы их в конкретных электротехнологических установках, Контролировать правильность получаемых данных и выводов; применять и производить выбор электроэнергетического и электротехнического оборудования: электрических машин; интерпретировать экспериментальные данные и сопоставлять их с теоретическими положениями</p> <p>Имеет практический опыт: Работы с технической и справочной литературой; навыками работы в прикладных пакетах MathCAD, MATLAB, Simulink, Практического применения стандартных методик расчёта выходных параметров электрических машин различного типа исполнения, Исполнения современных технических средства в профессиональной области; опытом работы с приборами и установками для экспериментальных исследований; опытом экспериментальных исследований режимов работы технических устройств и объектов электроэнергетики и электротехники</p> |
| Введение в направление                                            | <p>Знает: Методы поиска научно-технической информации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</p> <p>Умеет: Выполнять поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи</p> <p>Имеет практический опыт:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр) | <p>Знает: Современные информационные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности технологии., Современное состояние отечественной промышленности и научных разработок в области электроэнергетики.</p> <p>Умеет: Использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности.,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Оценивать возможности внедрения современных технологий в объект профессиональной деятельности.<br>Имеет практический опыт: Использования современных информационных технологии, компьютерной техники и прикладных программных средств., Организации проведения исследований и экспериментальных работ, направленных на повышение энергоэффективности |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 3, часов 108, недель 2.

#### 5. Структура и содержание практики

| № раздела (этапа) | Наименование или краткое содержание вида работ на практике                                                               | Кол-во часов |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1                 | Поиск и изучение материалов по заданной теме исследований в печатных электронных изданиях (отечественных и зарубежных)   | 50           |
| 2                 | Анализ найденной в источниках информации с точки зрения применимости их в процессе решения поставленной в задании задачи | 20           |
| 3                 | Составление отчёта по проделанной в п.п. 1 и 2 работе.                                                                   | 23           |
| 4                 | Подготовка презентации доклада и сдача зачёта                                                                            | 15           |

#### 6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 22.05.2019 №309-05-03-14-25.

#### 7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

##### 7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| №<br>КМ | Семестр | Вид контроля     | Название<br>контрольного<br>мероприятия                                                                                                                  | Вес | Макс.балл | Порядок<br>начисления баллов                                                                                               | Учитывается в ПА         |
|---------|---------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1       | 6       | Текущий контроль | степень полноты обзора печатных и электронных источников информации по заданной тематике или близкой к ней                                               | 1   | 20        | Приведен в файле "ФОС к РПП (Производственная практика, научно-исследовательская работа) Бакалавр, (5 лет). Новый вариант" | дифференцированный зачет |
| 2       | 6       | Текущий контроль | Степень полноты анализа найденной в источниках информации с точки зрения применимости их в процессе решения поставленной в задании задачи                | 1   | 15        | Приведен в файле "ФОС к РПП (Производственная практика, научно-исследовательская работа) Бакалавр, (5 лет). Новый вариант" | дифференцированный зачет |
| 3       | 6       | Текущий контроль | степень соответствия данных, полученных в процессе проведения обзора печатных и электронных изданий, потребностям решения поставленной в теме НИР задачи | 1   | 15        | Приведен в файле "ФОС к РПП (Производственная практика, научно-исследовательская работа) Бакалавр, (5 лет). Новый вариант" | дифференцированный зачет |
| 4       | 6       | Текущий контроль | Качество оформления отчёта по проделанной работе                                                                                                         | 1   | 20        | Приведен в файле "ФОС к РПП (Производственная практика, научно-исследовательская работа) Бакалавр, (5 лет). Новый вариант" | дифференцированный зачет |
| 5       | 6       | Бонус            | Личные призовые места и участие на олимпиадах, конференциях                                                                                              | -   | 15        | Приведен в файле "ФОС к РПП (Производственная практика, научно-исследовательская работа) Бакалавр,                         | дифференцированный зачет |

|   |   |                          |                                                                  |   |    |                                                                                                                            |                          |
|---|---|--------------------------|------------------------------------------------------------------|---|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |   |                          | или конкурсах<br>(по дисциплине)                                 |   |    | (5 лет). Новый вариант"                                                                                                    |                          |
| 6 | 6 | Промежуточная аттестация | Полнота и качество ответов на вопросы, заданные при сдаче зачёта | - | 30 | Приведен в файле "ФОС к РПП (Производственная практика, научно-исследовательская работа) Бакалавр, (5 лет). Новый вариант" | дифференцированный зачет |

## 7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

ЗАЧЁТ сдаётся в письменной форме. Для допуска к зачету студент должен предоставить преподавателю комплект документов, включающий в себя: проверенный отчет по практике, заполненный дневник и характеристику с подписями лица, отвечавшего за студента во время прохождения им практики. При сдаче зачёта каждому студенту выдаётся билет, в котором содержится 4 вопроса, причём содержание вопросов в билетах рядом сидящих студентов различаются. Каждый студент садится за отдельный стол или парту. На написание ответов на заданные в билетах вопросы даётся 0,75 астрономических часа, в течение которых студенты находятся под наблюдением преподавателя. По завершению отведённого времени преподаватель забирает у студентов билеты и тексты с ответами. Проверка ответов и объявление их результатов производится в этот же день. По завершению проверки ответов объявляются результаты. При несогласии студента с выставленной оценкой за ответы на вопросы билета с ним проводится дополнительное собеседование в устной форме, в котором преподаватель аргументированно комментирует допущенные студентом ошибки в ответах на вопросы билета. В завершении процедуры проведения зачёта определяется итоговый рейтинг студента  $R_{ст}$  путём суммирования баллов, полученных при выполнении пунктов задания на НИР, и баллов, полученных при сдаче зачёта. Производственная практика считается пройденной и предусмотренные учебным планом компетенции сформированы, если итоговый рейтинг студента составил 60 и более баллов. Полученный итоговый рейтинг студента  $R_{ст}$  переводится в оценку по 5-и балльной системе с использованием шкалы, приведенной в таблице 3 Положения о балльно-рейтинговой системе, принятой в ЮУрГУ. При этом студенту проставляется оценка: – «Отлично», если рейтинг студента составляет 85 и более баллов; – «Хорошо», если рейтинг студента находится от 75 до 84 баллов; – «Удовлетворительно», если рейтинг студента находится в пределах от 60 до 74 баллов. Если итоговый рейтинг студента составляет менее 60-и баллов, то он сдаёт зачёт повторно не ранее, чем через неделю.

## 7.3. Оценочные материалы

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                     | № KM |   |   |   |   |   |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|---|---|
|             |                                                                                                         | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ПК-3        | Знает: Методы поиска научно-технической информации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" | +    | + | + | + | + | + |
| ПК-4        | Знает: Требования нормативных правовых актов и документов системы                                       | +    |   |   |   | + | + |

|      |                                                                                                                            |   |   |   |   |   |   |   |   |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
|      | технического регулирования в градостроительной деятельности к системе электроснабжения объектов капитального строительства |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ПК-4 | Умеет: Определять перечень оборудования для системы электроснабжения                                                       | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ПК-4 | Имеет практический опыт: Выполнение расчетов для проекта системы электроснабжения                                          |   | + | + |   |   | + | + |   |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Демидович, Б. П. Основы вычислительной математики [Текст] учеб. пособие для втузов Б. П. Демидович, И. А. Марон. - 4-е изд., испр. - М.: Наука, 1970. - 664 с. черт.
2. Ершов, А. М. Системы электроснабжения [Текст] Ч. 1 Основы электроснабжения курс лекций для бакалавров по направлению "Электроэнергетика и электротехника" А. М. Ершов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электр. станции, сети и системы электроснабжения ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2017. - 244, [1] с. ил. электрон. версия
3. Теоретические основы электротехники [Текст] Т. 1 учеб. пособие И. А. Борисова и др.; под ред. Ш. Н. Хусаинова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Системы электроснабжения ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2009. - 500, [1] с. ил.
4. Атабеков, Г. И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи [Текст] учебное пособие Г. И. Атабеков. - 7-е изд., стер. - СПб. и др.: Лань, 2009. - 591, [1] с. ил.
5. Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники: Электрические цепи Учеб. - 10-е изд. - М.: Гардарики, 2000. - 637,[1] с. ил.
6. Китушин, В. Г. Надежность энергетических систем Ч. 1 Теоретические основы Учеб. пособие В. Г. Китушин. - Новосибирск: Издательство НГТУ, 2003. - 252,[2] с. ил.
7. Электротехника Кн. 1 Теория электрических и магнитных цепей. Электрические измерения учеб. пособие : В 3 кн. под ред. П. А. Бутырина и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Моск. энергет. ин-т (техн. ун-т) ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2003. - 503, [1] с. ил.
8. Электротехника [Текст] Кн. 2 Электрические машины. Промышленная электроника. Теория автоматического управления учеб. пособие : В 3 кн. Ю. П. Галишников, А. Л. Шестаков, М. В. Гельман и др.; под ред. П. А. Бутырина и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Моск. энергет. ин-т (техн. ун-т). - Челябинск ; М.: Издательство ЮУрГУ, 2004. - 709, [1] с. ил.
9. Блок, В. М. Электрические сети и системы Учеб. пособие. - М.: Высшая школа, 1986. - 430 с. ил.

#### б) дополнительная литература:

1. Теоретические основы электротехники Т. 1 Учеб. для вузов по направлениям: "Электротехника, электромеханика и электротехнологии", "Электроэнергетика" К. С. Демирчян, Л. Р. Нейман, Н. В. Коровкин, В. Л. Чечурин. - 4-е изд., доп. для самостоят. изучения курса. - СПб. и др.: Питер, 2006. - 462 с. ил.

2. Теоретические основы электротехники Т. 2 Учеб. для вузов по направлениям: "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" и др. К. С. Демирчян, Л. Р. Нейман, Н. В. Коровкин, В. Л. Чечурин. - 4-е изд., доп. для самостроят. изучения курса. - СПб. и др.: Питер, 2006. - 575 с. ил.

3. Нейман, Л. Р. Теоретические основы электротехники Т. 1. Ч. 1 Основные понятия и законы теории электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей. Ч. 2.. Теория линейных электрических цепей Учебник для электротехн. и электроэнер. спец. вузов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Л.: Энергоиздат. Ленинградское отделение, 1981. - 533 с. ил.

*из них методические указания для самостоятельной работы студента:*

1. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА, научно-исследовательская работа (4-й – 6-й семестры очной и 6-й – 8-й семестры заочной форм обучения) Для студентов, обучающихся по направлению подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль подготовки: «Электроснабжение промышленных предприятий и городов»  
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НИР)

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы      | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|---------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Демидович, Б.П. Основы вычислительной математики. [Электронный ресурс] / Б.П. Демидович, И.А. Марон. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 672 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/2025">http://e.lanbook.com/book/2025</a> — Загл. с экрана..                                                                                     |
| 2 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Атабеков, Г.И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2009. — 592 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/90">http://e.lanbook.com/book/90</a> — Загл. с экрана                                                                                          |
| 3 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Атабеков, Г.И. Теоретические основы электротехники. Нелинейные электрические цепи. Электромагнитное поле. [Электронный ресурс] / Г.И. Атабеков, С.Д. Купалян, А.Б. Тимофеев, С.С. Хухриков. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2010. — 432 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/644">http://e.lanbook.com/book/644</a> — Загл. с экрана. |
| 4 | Основная литература | Учебно-методические материалы кафедры             | Электротехника [Текст] Кн. 3 Электроприводы. Электроснабжение / Н. Ф. Ильинский, Ю. С. Усынин, О. И. Осипов и др. учеб. пособие для вузов по направлениям подгот. и специальностям в обл. техники и технологии : в 3 кн. под ред. П. А. Бутырина и др. ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Моск. энергет. ин-т (техн. ун-т) ; ЮУрГУ. - Челябинск ; М.:               |

|   |                                        |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---|----------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                        |                                       | Издательство ЮУрГУ, 2005. - 638 с. ил. (Электронный текст раздела "Электроснабжение" размещён на сайте кафедры ЭССиСЭ ЮУрГУ "energynet.susu.ru" )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 5 | Методические пособия для преподавателя | Учебно-методические материалы кафедры | ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА, научно-исследовательская работа (4-й – 6-й семестры очной и 6-й – 8-й семестры заочной форм обучения) Для студентов, обучающихся по направлению подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль подготовки: «Электроснабжение промышленных предприятий и городов» МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НИР)<br><a href="http://energynet.susu.ru/">http://energynet.susu.ru/</a> |

## 9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. Math Works-MATLAB, Simulink R2014b(бессрочно)
3. Microsoft-Visio(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

## 10. Материально-техническое обеспечение практики

| Место прохождения практики                                                             | Адрес места прохождения             | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лаборатория "Исследование режимов работы систем электроснабжения" кафедры ЭССиСЭ ЮУрГУ | 454080,<br>Челябинск,<br>Ленина, 76 | Универсальные лабораторные стенды, компьютеры с комплектом офисных и других программ, а также возможностью выхода в ИНТЕРНЕТ.               |