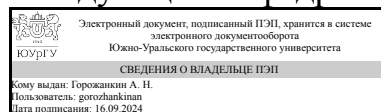


УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой



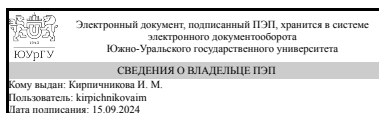
А. Н. Горожанкин

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

**Практика** Учебная практика (ознакомительная)  
**для направления** 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
**Уровень** Магистратура  
**магистерская программа** Комплексное использование возобновляемых источников энергии  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Электрические станции, сети и системы электроснабжения

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 147

Разработчик программы,  
д.техн.н., проф., профессор



И. М. Кирпичникова

# 1. Общая характеристика

## Вид практики

Учебная

## Тип практики

ознакомительная

## Форма проведения

Дискретно по видам практик

## Цель практики

закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин специальности и специализации; изучение прав и обязанностей мастера цеха, участка; изучение видов процессов и оборудования одного из производств, правила технической эксплуатации и правила устройства электроустановок; приобретение навыков работы с технической документацией, работы в информационной сети; ознакомление с методами конкретного планирования производства, составления бизнес-плана, финансового плана, с формами и методами сбыта продукции и обеспечения ее конкурентоспособности

## Задачи практики

приобретение опыта практической работы в условиях производственного предприятия (реального сектора экономики) и/или высшего учебного заведения при их кооперации и сотрудничестве;  
формирование и развитие профессиональных навыков ученого и исследователя; овладение основами научного методологического подхода, умениями и навыками самостоятельного ведения научно-исследовательской и практической работы.

## Краткое содержание практики

Проведение организационного собрания, инструктаж по технике безопасности. Выдача индивидуального задания на практику. Изучение прав и обязанностей мастера цеха, участка. Изучение видов производственных и технологических процессов, промышленного оборудования. Изучение ПТЭ, ПТБ, приобретение навыков работы с технической документацией, планирования работ, составления графиков ремонтов. Подготовка отчета по практике и его защита.

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

| Планируемые результаты освоения ОП<br>ВО                       | Планируемые результаты обучения при<br>прохождении практики |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в | Знает:особенности и разнообразие культур и наций            |

|                                        |                                                                                                        |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| процессе межкультурного взаимодействия | Умеет:выстраивать социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий    |
|                                        | Имеет практический опыт:демонстрации понимания особенностей различных культур при прохождении практики |

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ                                                        | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Философия технических наук<br>Производственная практика (научно-исследовательская работа) (1 семестр) |                                             |

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

| Дисциплина                 | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Философия технических наук | <p>Знает: Общие закономерности и тенденции научного познания как особой деятельности по производству научных знаний., Общую проблематику философии техники; формирование науки в широком социокультурном контексте и в ее историческом развитии; философские вопросы гуманитарных наук; концепции гуманитарных наук, их место в системе мировоззрения; проблемы кризиса современной техногенной цивилизации; глобальные тенденции смены научной картины мира, типов научной рациональности и системам ценностей; способы анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития; тенденции исторического развития науки и техники</p> <p>Умеет: Выделять критерии сравнения различных путей решения научных задач., Совершенствовать и развивать свой интеллектуальный уровень; применять методологию научных исследований и научного творчества</p> <p>Имеет практический опыт: Оценки научных исследований в области профессиональной деятельности., Методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; ведения дискуссии и</p> |

|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                         | полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений; навыками критического восприятия информации                                                                                                                                                  |
| Производственная практика (научно-исследовательская работа) (1 семестр) | Знает: культуру взаимодействия между различными нациями и их особенности<br>Умеет: анализировать и принимать решение по выстраиванию социального взаимодействия<br>Имеет практический опыт: общения и коммуникации с представителями различных культур и народов |

#### 4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 4.

#### 5. Структура и содержание практики

| № раздела (этапа) | Наименование или краткое содержание вида работ на практике                                                                                     | Кол-во часов |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1                 | Составление плана работ практики, утверждение плана руководителем практики от кафедры и согласование работ с руководителями практики на местах | 16           |
| 2                 | Ознакомление с работой Предприятия, изучение предмета практики                                                                                 | 8            |
| 3                 | Изучение и оптимизация логистики рабочего места и окружающих объектов                                                                          | 16           |
| 4                 | Определение условий и порядка проведения практических работ, опытов и исследовательских экспериментов                                          | 32           |
| 5                 | Подбор и изучение оборудования, экспериментальных установок, приборов, аппаратуры, оснастки для проведения практических работ                  | 32           |
| 6                 | Выполнение практических работ, получение результатов исследований                                                                              | 40           |
| 7                 | Анализ проведенных практических работ, структуризация, систематизация                                                                          | 40           |
| 8                 | Оформление отчета по практике                                                                                                                  | 32           |

#### 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)

| № КМ | Семестр | Вид контроля     | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс.балл | Порядок начисления баллов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Учитывается в ПА         |
|------|---------|------------------|-----------------------------------|-----|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1    | 2       | Текущий контроль | Контроль подбора литературы       | 1   | 5         | <p>5 - Список источников и литературы отличается своей полнотой и проработанностью и полностью соответствует теме НИР, в списке присутствуют монографии, научные статьи, тезисы научных конференций, учебные пособия, справочные издания, источники интернет, все элементы списка оформлены безошибочно, согласно ГОСТ Р 7.0.5 – 2008. Обучающийся дает глубокий рефлексивный анализ поиска литературы и источников по теме НИР, имеет проработанный алгоритм.</p> <p>4 - Список источников и литературы подготовлен и в целом соответствует теме НИР, в списке присутствуют почти все виды научных изданий монографии, научные статьи, тезисы научных</p> | дифференцированный зачет |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  | <p>конференций, справочные издания, источники интернет (за исключением 1-2) , элементы списка оформлены с мало значительными недочетами (не более 2-х), согласно ГОСТ Р 7.0.5 – - 2008. Обучающийся дает рефлексивный анализ поиска литературы и источников по теме НИР, но не имеет проработанный алгоритм, работает по образцу. 3 - В списке источников и литературы имеются небольшое несоответствие теме НИР, в списке присутствуют почти все виды научных изданий монографии, научные статьи, тезисы научных конференций, справочные издания, источники интернет (за исключением 3-4), элементы списка оформлены с значительными недочетами (более 2-х), согласно ГОСТ Р 7.0.5-2008. Обучающийся испытывает трудности по поводу рефлексивного анализа поиска литературы и источников по теме НИР, и не имеет проработанный алгоритм, с ошибками работает по образцу. 2 - Отсутствие списка источников и литературы. 1 - Выставляется за</p> |  |
|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|   |   |                          |        |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |
|---|---|--------------------------|--------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |   |                          |        |   |   | отсутствие отчета.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                          |
| 2 | 2 | Промежуточная аттестация | Защита | - | 5 | <p>5 - Выставляется за полный, развернутый отчет, исчерпывающие ответы на поставленные вопросы, демонстрацию совокупности осознанных знаний в своей области, доказательное раскрытие основных характеристик исследуемого объекта, с прослеживанием четкой структуры, логической последовательности, отражающей сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений; демонстрацию знаний об объекте исследований на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей; отчет должен быть изложен литературным языком с использованием современной инженерно-технической терминологии; могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе защиты отчета. 4 - Выставляется за полный, развернутый отчет, достаточные ответы на поставленный</p> | дифференцированный зачет |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  | <p>вопрос, демонстрацию умения выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; отчет четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной инженерно-технической терминологии; могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя. 3 - Выставляется за недостаточно полный и недостаточно развернутый отчет; логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов; студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи; в отчете отсутствуют выводы; умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано; речевое оформление требует поправок, коррекции. 2 - Выставляется за отчет,</p> |  |
|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|--|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  |  | <p>представляющий собой разрозненные знания, приведенные самостоятельно и/или скопированные из источников, с существенными ошибками и неспособности ответов на задаваемые вопросы; присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения; студент не осознает связь обсуждаемого объекта исследований с другими объектами; отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения; речь неграмотная, инженерно-техническая терминология не используется; дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента на вопросы.</p> <p>1 - Выставляется за отсутствие отчета</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Проверка отчета проводится по следующим позициям: – отношение к специальности, глубина проведения практики и получения знаний; – соответствие утвержденной (выданной) форме; – логика и систематизация отчетных данных; – наличие подписей и печатей. 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; – презентацию (опционально, по договоренности с руководителем практики от кафедры). В отчет обязательно должно быть включено методическое обеспечение проведенных работ. Оно может включать список изученной литературы, материалы, обеспечивающие применение инновационных подходов к проведению практики с использованием современного программного обеспечения, физические модели, макеты, изготовленные изделия,

оборудование, оснастка или их подробные фотографии с указанием параметров и характеристик, список примененных методов и т.д. Зачет проводится в аудитории. Оцениваемые работы представляются в виде отчета и (опционально) презентации. Руководитель практики может задать 1-3 дополнительных вопроса после представления отчета студентом в случае отличного или хорошего доклада и неограниченное количество вопросов в случае, если доклад не соответствует содержанию плана практики. Продолжительность опроса каждого студента – не более 10 минут.

### 7.3. Оценочные материалы

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                     | № КМ |   |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|
|             |                                                                                                         | 1    | 2 |
| УК-5        | Знает: особенности и разнообразие культур и наций                                                       | +    | + |
| УК-5        | Умеет: выстраивать социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий    | +    | + |
| УК-5        | Имеет практический опыт: демонстрации понимания особенностей различных культур при прохождении практики | +    | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Баскаков, А. П. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии [Текст] Ч. 1 учеб. пособие для вузов по специальностям 140104 - "Промышленная теплоэнергетика" и 140106 - "Энергообеспечение предприятий" : в 2 ч. А. П. Баскаков ; науч. ред. С. Е. Щеклеин ; Урал. гос. техн. ун-т - УПИ. - Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2008. - 94 с. ил.

2. Баскаков, А. П. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии [Текст] Ч. 2 учеб. пособие для вузов по специальностям 140104 - "Промышленная теплоэнергетика" и 140106 - "Энергообеспечение предприятий" : в 2 ч. А. П. Баскаков ; науч. ред. С. Е. Щеклеин. - Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2008. - 94 с. ил.

3. Грибанов, А. И. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии [Текст] курс лекций по направлению "Теплоэнергетика и теплотехника" А. И. Грибанов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Пром. теплоэнергетика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 73, [1] с. ил. электрон. версия

4. Торопов, Е. В. Возобновляемые источники энергии [Текст] конспект лекций Е. В. Торопов, А. И. Грибанов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Пром. теплоэнергетика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 66, [1] с. ил. электрон. версия

5. Удалов, С. Н. Возобновляемые источники энергии [Текст] учеб. для вузов С. Н. Удалов. - Новосибирск: Издательство Новосибирского государственного технич, 2009

*б) дополнительная литература:*

1. Роза, А. да Возобновляемые источники энергии. Физико-технические основы [Текст] учеб. пособие для инж.-физ. и энергет. фак. вузов А. да Роза ; пер. с англ. под ред. С. П. Малышенко, О. С. Попеля. - М.; Долгопрудный: Издательский дом МЭИ : Интеллект, 2010. - 702, [1] с. ил., табл.

2. Сибикин, Ю. Д. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии [Текст] Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: РадиоСофт, 2009. - 228, [1] с. ил.

3. Реферативный журнал. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. 90. [Текст] отд. вып. Рос. акад. наук, Всерос. ин-т науч. и техн. информ. (ВИНИТИ) реферативный журнал. - М.: ВИНИТИ, 1983-

*из них методические указания для самостоятельной работы студента:*

1. Производственная практика студентов по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника»: программа и методические указания / сост.: И. М. Кирпичникова, Д. В. Коробатов, А. С. Мартьянов, Е. В. Соломин – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2018. – 53 с.

## **Электронная учебно-методическая документация**

Нет

## **9. Информационные технологии, используемые при проведении практики**

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. РСК Технологии-Система "Персональный виртуальный компьютер" (ПВК) (MS Windows, MS Office, открытое ПО)(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

## **10. Материально-техническое обеспечение практики**

| Место прохождения практики                    | Адрес места прохождения | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики |
|-----------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Кафедра Электрические станции, сети и системы | 454080, Челябинск, пр.  | Паспорт лаборатории 255а<br>(Мультимедийный комплекс: компьютер                                                                             |

|                           |            |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| электроснабжения<br>ЮУрГУ | Ленина, 76 | с выходом в глобальную сеть Internet, проектор, интерактивная доска, веб-камера).<br>Лабораторные стенды.<br>Международный инновационный центр «Альтернативная энергетика» (МИЦ «АЭ» ).<br>Центр Коллективного Пользования "Ветроэнергетический комплекс" (ауд. 604 НИИЦЭС). |
|---------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|