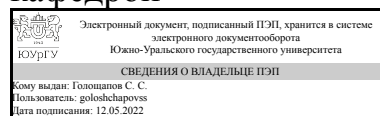


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



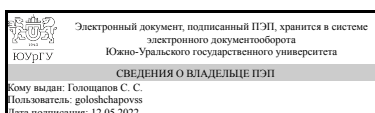
С. С. Голощапов

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.20.02 Организация электромонтажных работ  
для направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
уровень Бакалавриат  
профиль подготовки Электроснабжение промышленных предприятий и городов  
форма обучения заочная  
кафедра-разработчик Автоматика

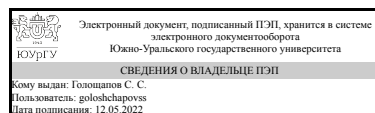
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 144

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.



С. С. Голощапов

Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., заведующий  
кафедрой



С. С. Голощапов

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование знаний по основам теории, изучение общих вопросов монтажа и эксплуатации электрооборудования промышленных предприятий; монтаж и эксплуатации воздушных и кабельных линий; монтаж и эксплуатация электрооборудования распределительных устройств и подстанций; монтаж и эксплуатация силовых трансформаторов. Основные задачи дисциплины: студенты должны уметь производить монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования, вести техническую документацию, осуществлять мероприятия по предотвращению производственного травматизма.

## Краткое содержание дисциплины

1. Общие вопросы монтажа и эксплуатации электрооборудования промпредприятий. 2. Монтаж и эксплуатация воздушных линий электропередачи. 3. Монтаж и эксплуатация кабельных линий электропередачи. 4. Монтаж и эксплуатация оборудования распределительных устройств и подстанций. 5. Приборы и методы контроля работоспособности энергетического оборудования.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                                   | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-11 Готов к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования | Знает: общие сведения об испытаниях и диагностике электроэнергетического и электротехнического оборудования; основные понятия теории надежности и безопасности<br>Умеет: организовать проверку остаточного ресурса службы, профилактического осмотра и текущего ремонта электрооборудования<br>Имеет практический опыт: проведения инструментальных обследований электрохозяйства предприятий, организаций и учреждений |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана                         | Перечень последующих дисциплин, видов работ                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Общая энергетика,<br>Электрооборудование и электроприемники объектов электроснабжения | Силовая преобразовательная техника,<br>Качество электроэнергии в системах электроснабжения,<br>Электроснабжение промышленных предприятий и городов,<br>Производственная практика, преддипломная практика (10 семестр) |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина                                                       | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Общая энергетика                                                 | <p>Знает: принципы построения и выбора кабельных линий электропередачи, устройство и способы прокладки воздушных линий электропередачи, Основные системы преобразования энергии в системах теплоэнергетики; принципы работы и устройство основного оборудования тепловых гидравлических и атомных электростанций; термодинамические основы циклов теплоэнергетических установок и законы передачи теплоты в них., Нормальные, аварийные, послеаварийные и ремонтные режимы эксплуатации оборудования, закрепленных за подразделением</p> <p>Умеет: читать маркировку кабелей, производить выбор марки воздушных линий электропередачи, Проводить теплодинамический анализ циклов тепловых двигателей, рассчитывать температурные поля для элементов их конструкций, а также теплоты сгорания топлив; разбираться в принципиальных тепловых схемах тепловых установок., Планировать и организовывать работу подчиненного персонала</p> <p>Имеет практический опыт: Термодинамического анализа рабочих процессов в теплотехнических установках, определения параметров их работы; основами расчета процессов теплообмена в твердых, жидких и газообразных веществах; знаниями по ресурсосберегающим технологиям в теплоэнергетике</p> |
| Электрооборудование и электроприемники объектов электроснабжения | <p>Знает: характеристики и свойства электроприемников и электрооборудования объектов электроснабжения, физические основы формирования режимов электропотребления, методы и практические приемы расчета электрических нагрузок отдельных элементов и систем электроснабжения в целом, методы выбора и расстановки компенсирующих и регулирующих устройств</p> <p>Умеет: уметь рассчитывать интегральные характеристики режимов, показатели качества электроэнергии, показатели уровня надежности электроснабжения; уметь составлять расчетные схемы замещения для расчета интегральных характеристик режимов, показателей качества электроэнергии, надежности, обеспечивать оптимальные режимы работы и проводить своевременное обслуживание электрооборудования и электроприемников</p> <p>Имеет практический опыт: выбора параметров оборудования систем электроснабжения и выбора параметров регулирующих и компенсирующих устройств, схем электроснабжения объектов различного назначения.</p>                                                                                                                                                                                                                                   |

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 8,25 ч. контактной работы

| Вид учебной работы                                                         | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
|                                                                            |             | Номер семестра                     |
|                                                                            |             | 7                                  |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                              | 72          | 72                                 |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                 | 8           | 8                                  |
| Лекции (Л)                                                                 | 4           | 4                                  |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 4           | 4                                  |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                   | 0           | 0                                  |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                        | 59,75       | 59,75                              |
| с применением дистанционных образовательных технологий                     | 0           |                                    |
| Самостоятельное изучение некоторых тем курса                               | 11,75       | 11.75                              |
| Подготовка к практическим работам                                          | 24          | 24                                 |
| Подготовка к зачету                                                        | 24          | 24                                 |
| Консультации и промежуточная аттестация                                    | 4,25        | 4,25                               |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                   | -           | зачет                              |

#### 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины                                            | Объем аудиторных занятий по видам в часах |   |    |    |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---|----|----|
|           |                                                                             | Всего                                     | Л | ПЗ | ЛР |
| 1         | Монтаж и эксплуатация воздушных линий электропередачи                       | 1                                         | 1 | 0  | 0  |
| 2         | Монтаж и эксплуатация кабельных линий электропередачи                       | 1                                         | 1 | 0  | 0  |
| 3         | Монтаж и эксплуатация оборудования распределительных устройств и подстанций | 1                                         | 1 | 0  | 0  |
| 4         | Приборы и методы контроля работоспособности энергетического оборудования    | 5                                         | 1 | 4  | 0  |

##### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия                                                                                                                                                                                                                         | Кол-во часов |
|----------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1        | 1         | Трасса ВЛ и охранная зона, местность, по которой проходит ВЛ, режимы работы ВЛ, участки трассы ВЛ, пролеты, габариты подвески проводов, провода, изоляторы, опоры, арматура. Технология монтажа ВЛ.                                                                             | 1            |
| 2        | 2         | Основные способы кабельной канализации. Выбор способа прокладки кабелей на электростанциях, подстанциях, на территории промышленного предприятия, городах, поселках, в районах вечной мерзлоты, внутри зданий и сооружений. Общие сведения о муфтах и заделках, их назначение и | 1            |

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |
|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|   |   | классификация.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |
| 3 | 3 | Цеховые трансформаторные подстанции (ТП), открытая и закрытая установка ТП, установка комплектных ТП, количество и мощность трансформаторов. Комплектные распределительные устройства КРУ, КСО, КРУН, КРН                                                                                        | 1 |
| 4 | 4 | Визуально-оптический контроль, в том числе с использованием эндоскопов. Обнаружение поверхностных дефектов металлических изделий приборами вихретокового контроля. Тепловой контроль с использованием пирометров. Ультразвуковой контроль. Основы вибрационной диагностики оборудования и машин. | 1 |

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара                                                  | Кол-во часов |
|-----------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 4         | Настройка и проверка схемы тепловой защиты асинхронного двигателя, основанной на использовании электротеплового реле | 0            |
| 2         | 4         | Электромонтаж и наладка схемы управления асинхронным двигателем с обеспечением его прямого пуска и реверса           | 0            |
| 3         | 4         | Электромонтаж и наладка релейно-контакторных схем управления                                                         | 0            |
| 4         | 4         | Проверка изоляции электроустановки мегаомметром. Измерение сопротивления заземления, удельного сопротивления грунта  | 4            |

## 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС                               |                                                                                                                                                                                                                                         |         |              |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| Подвид СРС                                   | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс                                                                                                                                                              | Семестр | Кол-во часов |
| Самостоятельное изучение некоторых тем курса | Зюзин, А. Ф. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок Учеб. для электротехн. спец. техникумов Под ред. Н. З. Поконова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 1986. - 414 с. ил. | 7       | 11,75        |
| Подготовка к практическим работам            | 1. Акимова, Н. А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования Учеб. пособие для сред. проф. образования                                                                                | 7       | 24           |
| Подготовка к зачету                          | Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н. В. Грунтович. — Минск : Новое знание, 2013. — 271 с.                                                                                         | 7       | 24           |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля             | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов                                                                                                                       | Учитывается в ПА |
|------|----------|--------------------------|-----------------------------------|-----|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1    | 7        | Текущий контроль         | контрольная работа №1             | 1   | 5          | студент получает 5 вопросов.<br>5 верных ответов - "отлично"<br>4 верных ответа - "хорошо"<br>3 верных ответа - "удовл."<br>менее трех - "неуд" | зачет            |
| 2    | 7        | Текущий контроль         | контрольная работа №2             | 1   | 5          | студент получает 5 вопросов.<br>5 верных ответов - "отлично"<br>4 верных ответа - "хорошо"<br>3 верных ответа - "удовл."<br>менее трех - "неуд" | зачет            |
| 3    | 7        | Промежуточная аттестация | зачет                             | -   | 3          | студент получает билет, содержащий 3 вопроса.<br>3 верных ответа - 3 балла<br>2 верных ответа - 2 балла<br>1 верный ответ - 1 балл              | зачет            |

### 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                                                                                                                                                           | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| зачет                        | Зачет проводится письменно по билетам. В каждом билете 3 задания. Время на подготовку- 45 минут. Студент может получить зачет по сумме баллов за мероприятия текущего контроля | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                                                            | № КМ |   |   |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|
|             |                                                                                                                                                                | 1    | 2 | 3 |
| ПК-11       | Знает: общие сведения об испытаниях и диагностике электроэнергетического и электротехнического оборудования; основные понятия теории надежности и безопасности | +    |   | + |
| ПК-11       | Умеет: организовать проверку остаточного ресурса службы , профилактического осмотра и текущего ремонта электрооборудования                                     |      | + | + |
| ПК-11       | Имеет практический опыт: проведения инструментальных обследований электрохозяйства предприятий, организаций и учреждений                                       |      |   | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

## Печатная учебно-методическая документация

### а) основная литература:

Не предусмотрена

### б) дополнительная литература:

1. Рожкова, Л. Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций [Текст] : учебник / Л. Д. Рожкова, Л. К. Карнеева, Т. В. Чиркова. - 11-е изд., стер. - М. : Академия, 2014

### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий : учебное пособие / Н. К. Полуянович. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-1201-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112060> (дата обращения

### из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий : учебное пособие / Н. К. Полуянович. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-1201-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112060> (дата обращения

## Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы            | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|---------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий : учебное пособие / Н. К. Полуянович. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-1201-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/112060">https://e.lanbook.com/book/112060</a> (дата обращения: 02.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 2 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н. В. Грунтович. — Минск : Новое знание, 2013. — 271 с. — ISBN 978-985-475-576-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/43873">https://e.lanbook.com/book/43873</a> (дата обращения: 02.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                                              |
| 3 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная                           | Суворин, А. В. Монтаж и эксплуатация электрооборудования систем электроснабжения : учебное                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|  |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | система<br>издательства<br>Лань | пособие / А. В. Суворин. — Красноярск : СФУ, 2018. — 400 с. — ISBN 978-5-7638-3813-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/117768">https://e.lanbook.com/book/117768</a> (дата обращения: 02.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
|--|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий                     | № ауд.     | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|---------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Практические занятия и семинары | 108<br>(5) | стенды лаборатории энергетики                                                                                                                    |
| Лекции                          | 306<br>(5) | интерактивная доска                                                                                                                              |