

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ПКИТ (филиала)  
\_\_\_\_\_ О.В. Керимова  
«30» мая 2023 г.

## Рабочая программа практики

### **Б2.О.02(П) Проектная практика**

Вид практики: производственная

Тип практики:

Способ проведения практики: выездная  
стационарная

Форма проведения практики: дискретно

Кафедра: Электроэнергетика и электротехника

Направление подготовки: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Проектирование систем электроснабжения предприятий

Квалификация: Магистр

Форма обучения: заочная

Год набора: 2023

Объем практики: 432 часов/12 з.е.



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 2752cedfca256687b96b5717396f1788  
Действителен: с 19.06.2024 по 12.09.2025  
Владелец: Керимова Оксана Владимировна  
Должность: Директор

Пенза, 2023 г.


Программу составил(и):  
канд.техн.наук доц. Долотин А.И.

Рабочая программа практики

### Проектная практика

разработана составлена на основании учебного плана, утвержденного ученым советом 25 мая 2023 г. протокол № 11 в соответствии с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 147) 16.147. Профессиональный стандарт "СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 августа 2021 г. N 590н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 4 октября 2021 г., регистрационный N 65246)

Руководитель ОПОП  
канд. техн. наук, доц. Гарькин И.Н. 

Рабочая программа обсуждена на заседании обеспечивающей кафедры  
**Электроэнергетика и электротехника**  
Протокол от 30 мая 2023 г. № 10  
Зав. кафедрой Долотин Алексей Иванович 

Программа практики рекомендована к утверждению представителями организаций-работодателей:

генеральный директор, ООО "Энергосфера"  
Урунчиков Р.Ю. 



генеральный директор, ООО "Энергоаудитконсалтинг"  
Кочергин А.В. 



## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ
2. МЕСТО, ОБЪЕМ И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СРС
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ
9. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ИЗ ЧИСЛА ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

### 1.1. Цели

углубление, закрепление и применение теоретических знаний в подготовке студентов к выполнению функциональных обязанностей в области проектирования систем электроснабжения:

- формирование и развитие компетенций
- формирование представления о профессиональной деятельности и ее общественной значимости;
- освоение приемов, методов и способов проектирования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов
- посещение подразделений предприятия (организации) для уяснения принципов проектирования систем электроснабжения с учетом конкретных условий предприятия;
- приобретение студентами знаний по содержанию, последовательности и методам проектирования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов;
- ознакомление студентов с правилами оформления проектной документации;
- приобретение студентами практических навыков по использованию систем автоматизированного проектирования (САПР) при создании проектов систем электроснабжения городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов.

### 1.2. Задачи

- ознакомление студентов с производственной средой и организацией производственных процессов на предприятии (в организации);
  - адаптация студентов к профессиональной деятельности;
  - ознакомление студентов с работой должностных лиц по организации работы проектировщиков при проектировании систем электроснабжения городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов;
  - приобретение опыта составления графика работ, заявок, инструкций, пояснительных записок и другой технической документации;
- Получение знаний об основных технологиях проектирования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов;
- приобретение опыта применения различных инструментальных средств при проектировании систем электроснабжения городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов;
  - развитие у студентов навыков работы с нормативной и технической документацией, используемой при проектировании систем электроснабжения городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов: государственными и отраслевыми стандартами, руководящими документами, каталогами производителей технических средств систем электроснабжения;
  - получение практического опыта в оформлении проектной документации на системы электроснабжения городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов.

## 2. МЕСТО, ОБЪЕМ И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Цикл (раздел) ОП: Б2.О

### Распределение часов практики

| Курс  | 1   |     | Итого |     |
|---|-----|-----|-------|-----|
|   | УП  | РП  |       |     |
| Самостоятельная работа под руководством преподавателя | 2   | 2   | 2     | 2   |
| В том числе в форме практ. подготовки                 | 428 | 428 | 428   | 428 |
| Контактная  | 2   | 2   | 2     | 2   |
| Сам. работа   | 426 | 426 | 426   | 426 |
| Часы на   | 4   | 4   | 4     | 4   |
| Итого   | 432 | 432 | 432   | 432 |

### Сроки проведения практики, виды контроля и формы отчетности

Сроки проведения практики устанавливаются приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным графиком. Место проведения практики определяется в соответствии с заключенными договорами о прохождении практики. Практика может проводиться в структурных подразделениях Университета, на базе предприятий и организаций, учреждений и др. Обучающимся предоставляется возможность прохождения практики по их собственной инициативе за пределами населенного пункта местонахождения Университета. При этом обучающийся подает личное заявление с необходимым обоснованием на выпускающую кафедру для согласования с заведующим кафедрой места прохождения практики.

Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом требований их доступности для данных обучающихся.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения практики устанавливается с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Университет создает специальные условия для получения инвалидами и лицами с ОВЗ высшего образования. Под специальными условиями понимаются условия обучения инвалидов и лиц с ОВЗ, включающие в себя использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здание Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ инвалидами и лицами с ОВЗ. Выбор мест прохождения практики для обучающихся с ОВЗ осуществляется с учетом состояния здоровья и требований по доступности для данной категории обучающихся. При определении мест учебной и производственной практик для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитываться рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практик создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентом-

инвалидом трудовых функций.

Виды контроля: ЗаО 1 курс

Формы отчетности: отчет по практике  
дневник практики

### **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Прохождение практики направлено на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

**ОПК-1: Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки**

**ОПК-1.1:** Знает цели и задачи исследования

**Недостаточный уровень:**

Не знает цели и задачи исследования

**Пороговый уровень:**

Сформированы базовые структуры знания целей и задач исследования

**Продвинутый уровень:**

Сформированы обширные, системные знания целей и задач исследования

**Высокий уровень:**

Сформированы твердые, аргументированные, всесторонние знания целей и задач исследования

**ОПК-1.2:** Умеет определять последовательность решения задач

**Недостаточный уровень:**

Не умеет определять последовательность решения задач

**Пороговый уровень:**

Умения определять последовательность решения задач фрагментарны и носят репродуктивный характер

**Продвинутый уровень:**

Демонстрируется достаточный уровень умений определять последовательность решения задач

**Высокий уровень:**

Умения определять последовательность решения задач успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий

**ОПК-1.3:** Владеет методами принятия решения

**Недостаточный уровень:**

Навыки не сформированы, не владеет практическими навыками методов принятия решения

**Пороговый уровень:**

Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка методов принятия решения

**Продвинутый уровень:**

Демонстрируется достаточный уровень владения основными навыками методов принятия решения

**Высокий уровень:**

Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность при использовании методов принятия решений

**ОПК-2: Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы**

**ОПК-2.1:** Знает современные методы исследования для решения поставленных задач

**Недостаточный уровень:**

Не знает современные методы исследования для решения поставленных задач

**Пороговый уровень:**

Сформированы базовые структуры знания современных методов исследования для решения поставленных задач

**Продвинутый уровень:**

Сформированы обширные, системные знания современных методов исследования для решения поставленных задач

**Высокий уровень:**

Сформированы твердые, аргументированные, всесторонние знания современных методов исследования для решения поставленных задач

**ОПК-2.2:** Умеет анализировать полученные результаты

**Недостаточный уровень:**

Не умеет анализировать полученные результаты

**Пороговый уровень:**

Умения анализировать полученные результаты фрагментарны и носят репродуктивный характер

**Продвинутый уровень:**

Демонстрируется достаточный уровень умений анализировать полученные результаты

**Высокий уровень:**

Умения анализировать полученные результаты успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий

**ОПК-2.3:** Владеет навыками представления результатов выполненной работы

**Недостаточный уровень:**

Навыки не сформированы, не владеет практическими навыками представления результатов выполненной работы

**Пороговый уровень:**

Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка представления результатов выполненной работы

**Продвинутый уровень:**

Демонстрируется достаточный уровень владения основными навыками представления результатов выполненной работы

**Высокий уровень:**

Владеет навыками представления результатов выполненной работы

**УК-1:**Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

**УК-1.1:** Знает процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения

**Недостаточный уровень:**

Не знает процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения

**Пороговый уровень:**

Сформированы базовые структуры знания процедур критического анализа, методик анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения

**Продвинутый уровень:**

Сформированы обширные, системные знания процедур критического анализа, методик анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения

**Высокий уровень:**

Сформированы твердые, аргументированные, всесторонние знания процедур критического анализа, методик анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения

**УК-1.2:** Умеет принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий

**Недостаточный уровень:**

Не умеет принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий

**Пороговый уровень:**

Умения принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий фрагментарны и носят репродуктивный характер

**Продвинутый уровень:**

Демонстрируется достаточный уровень умений принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий

**Высокий уровень:**

Умения принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий

**УК-1.3:** Владеет методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях

**Недостаточный уровень:**

Навыки не сформированы, не владеет практическими навыками установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях

**Пороговый уровень:**

Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях

**Продвинутый уровень:**

Демонстрируется достаточный уровень владения основными навыками установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях

**Высокий уровень:**

Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность при установлении причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях

**УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия**

**УК-4.1:** Знает современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации

**Недостаточный уровень:**

Не знает современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации

**Пороговый уровень:**

Сформированы базовые структуры знания современных коммуникативных технологий на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации

**Продвинутый уровень:**

Сформированы обширные, системные знания современных коммуникативных технологий на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации

**Высокий уровень:**

Сформированы твердые, аргументированные, всесторонние знания современных коммуникативных технологий на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации

**УК-4.2:** Умеет применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения

**Недостаточный уровень:**

Не умеет применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения

**Пороговый уровень:**

Умения применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения фрагментарны и носят репродуктивный характер

**Продвинутый уровень:**

Демонстрируется достаточный уровень умений применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения

**Высокий уровень:**

Умения применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий

**УК-4.3:** Владеет методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств

**Недостаточный уровень:**

Навыки не сформированы, не владеет практическими навыками межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств

**Пороговый уровень:**

Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств

**Продвинутый уровень:**

Демонстрируется достаточный уровень владения основными навыками межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств

**Высокий уровень:**

Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств

**УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия**

**УК-5.1:** Знает сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь

**Недостаточный уровень:**

Не знает сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь

**Пороговый уровень:**

Сформированы базовые структуры знания сущности, разнообразия и особенностей различных культур, их соотношение и взаимосвязь



**Продвинутый уровень:**

Сформированы обширные, системные знания сущности, разнообразия и особенностей различных культур, их соотношение и взаимосвязь

**Высокий уровень:**

Сформированы твердые, аргументированные, всесторонние знания сущности, разнообразия и особенностей различных культур, их соотношение и взаимосвязь

**УК-5.2:** Умеет обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия

**Недостаточный уровень:**

Не умеет обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия

**Пороговый уровень:**

Умения обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия фрагментарны и носят репродуктивный характер

**Продвинутый уровень:**

Демонстрируется достаточный уровень умений обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия

**Высокий уровень:**

Умения обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий

**УК-5.3:** Владеет способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения

**Недостаточный уровень:**

Навыки не сформированы, не владеет практическими навыками анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения

**Пороговый уровень:**

Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения

**Продвинутый уровень:**

Демонстрируется достаточный уровень владения основными навыками анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения

**Высокий уровень:**

Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения

**Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций**

| Уровень сформированности компетенций |   |  |   |   |
|--------------------------------------|---|--|---|---|
| Дескрипторы компетенций              | 1. Недостаточный: компетенции не сформированы | 2. Пороговый: компетенции сформированы                                 | 3. Продвинутый: компетенции сформированы  | 4. Высокий: компетенции сформированы  |
| <b>Знания:</b>                       | Знания отсутствуют.                           | Сформированы базовые структуры знаний.                                 | Знания обширные, системные.   | Знания твердые, аргументированные, всесторонние.  |
| <b>Умения:</b>                       | Умения не сформированы.                       | Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер.                   | Умения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий.             | Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.     |
| <b>Навыки:</b>                       | Навыки не сформированы.                       | Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка. | Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка. | Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка. |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

| Код занятия | Этапы и разделы практики /вид работы/   | Курс | Часов | Прак. подг. | Компетенции  | Вид отчетности                  |
|-------------|---|------|-------|-------------|--|---------------------------------|
|             | <b>Раздел 1. 1 этап Подготовительный</b>  |      |       |             |  |                                 |
| 1.1         | - составляют план практики по установленной форме;<br>- знакомятся с предприятием, его подразделениями, применяемым | 1    | 24    | 24          | УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3,УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3,УК-5.1,УК- | дневник по прохождению практики |

|  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|---|--|
| <p>оборудованием и производимой продукцией (оказываемыми услугами);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знакомятся с руководителями практики от предприятия и персоналом подразделений, уточняют организацию прохождения практики;</li> <li>- проходят все виды инструктажей, изучают инструкции по охране труда и противопожарной безопасности;</li> <li>- изучают должностные и специальные обязанности, при необходимости осуществляют подготовку на допуск к самостоятельной работе в качестве практиканта.</li> </ul> <p><b>Знает</b></p> <p>процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения; современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации; сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь; цели и задачи исследования; современные методы исследования для решения поставленных задач.</p> <p><b>Умеет</b></p> <p>принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий; применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения; обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия; определять последовательность решения задач; анализировать полученные результаты.</p> <p><b>Владеет</b></p> <p>методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях; методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств; способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной</p> |  |  |  | <p>5.2,УК-<br/>5.3,ОПК-<br/>1.1,ОПК-<br/>1.2,ОПК-<br/>1.3,ОПК-<br/>2.1,ОПК-<br/>2.2,ОПК-2.3</p> |  |
|--|--|--|--|---|--|

|     |   |   |     |     |  |                                 |
|-----|---|---|-----|-----|--|---------------------------------|
|     | коммуникации и их разрешения;<br>методами принятия решения;<br>навыками представления результатов<br>выполненной работы.<br>/Ср/  |   |     |     |  |                                 |
| 1.2 | <p>обсуждение с группой плана практики</p> <p><b>Знает</b><br/>процедуры критического анализа,<br/>методики анализа результатов<br/>исследования и разработки стратегий<br/>проведения исследований, организации<br/>процесса принятия решения;<br/>современные коммуникативные<br/>технологии на государственном и<br/>иностранном языках; закономерности<br/>деловой устной и письменной<br/>коммуникации;<br/>сущность, разнообразие и особенности<br/>различных культур, их соотношение и<br/>взаимосвязь;<br/>цели и задачи исследования;<br/>современные методы исследования для<br/>решения поставленных задач.</p> <p><b>Умеет</b><br/>принимать конкретные решения для<br/>повышения эффективности процедур<br/>анализа проблем, принятия решений и<br/>разработки стратегий;<br/>применять на практике<br/>коммуникативные технологии, методы<br/>и способы делового общения;<br/>обеспечивать и поддерживать<br/>взаимопонимание между<br/>обучающимися – представителями<br/>различных культур и навыки общения<br/>в мире культурного многообразия;<br/>определять последовательность<br/>решения задач;<br/>анализировать полученные<br/>результаты.</p> <p><b>Владеет</b><br/>методами установления причинно-<br/>следственных связей и определения<br/>наиболее значимых среди них;<br/>методиками постановки цели и<br/>определения способов ее достижения;<br/>методиками разработки стратегий<br/>действий при проблемных ситуациях;<br/>методикой межличностного делового<br/>общения на государственном и<br/>иностранном языках, с применением<br/>профессиональных языковых форм и<br/>средств;<br/>способами анализа разногласий и<br/>конфликтов в межкультурной<br/>коммуникации и их разрешения;<br/>методами принятия решения;<br/>навыками представления результатов<br/>выполненной работы.<br/>/СРП/</p> | 1 | 1   | 1   | УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3,УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3,УК-5.1,УК-5.2,УК-5.3,ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3 | дневник по прохождению практики |
|     | <b>Раздел 2. 2 этап Основной</b>  |   |     |     |  |                                 |
| 2.1 | Изучение работы предприятия.<br>Функциональная структура<br>предприятия. Должностные  | 1 | 258 | 258 | УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3,УК-4.1,УК-4.2,УК-   | дневник по прохождению практики |

|   |  |  |  |   |  |
|---|--|--|--|---|--|
| <p>инструкции персонала. Особенности в организации и управлении предприятием, в том числе с применением компьютерной техники. Вопросы планирования выпуска, финансирования разработок и исследований, итоговые отчеты. Вопросы стандартизации и метрологии. Действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации электротехнического оборудования. Контрольно-измерительная аппаратура. Изучение электроэнергетических технологий, применяющихся на предприятиях для организации систем электроснабжения. Знакомство с технологическими особенностями и технико-экономическими показателями работы организации. Техника и методология оформления технической документации. Освоение пакетов программ научного анализа данных, компьютерного моделирования и управления проектами, подготовки презентаций проектов. Изучение работы проектного отдела – места проведения практики</p> <p>Изучение научно-технической, проектной, эксплуатационной и управленческой документации. Анализ работы подразделения. Определение цели, темы и содержания индивидуального задания. Составление перечня вопросов, подлежащих разработке. Обоснование принятия решений, по использованию методов исследований, проектирования, разработки и контроля. Разработка частных вопросов теории, проектирования и пр., относящихся к объекту изучения по индивидуальному заданию и т.п. Выполнение заданий руководителя практики</p> <p>Знает</p> <p>процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения; современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации; сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь; цели и задачи исследования; современные методы исследования для решения поставленных задач.</p> <p>Умеет</p> <p>принимать конкретные решения для</p> |  |  |  | <p>4.3,УК-5.1,УК-5.2,УК-5.3,ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3</p> |  |
|---|--|--|--|---|--|

|     |  |   |     |     |  |                              |
|-----|--|---|-----|-----|--|------------------------------|
|     | <p>повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий;<br/>применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения;<br/>обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия;<br/>определять последовательность решения задач;<br/>анализировать полученные результаты.<br/>Владеет методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях; методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств;<br/>способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения;<br/>методами принятия решения;<br/>навыками представления результатов выполненной работы.<br/>/Ср/</p> |   |     |     |  |                              |
|     | <b>Раздел 3. 3 этап Заключительный</b>   |   |     |     |  |                              |
| 3.1 | <p>В завершающий период практики студенты формируют и оформляют отчетные материалы, представляют их руководителю практики от предприятия и готовятся к аттестации. Руководитель практики от предприятия проверяет полноту и качество отработки материалов, представленных студентом в отчете по практике, оформляет и заверяет печатью предприятия отзыв на студента.<br/>В заключительный день практики студенты защищают отчет о прохождении практики.</p> <p>Знает процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения; современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации; сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и</p>   | 1 | 144 | 144 | УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3,УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3,УК-5.1,УК-5.2,УК-5.3,ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3 | отчет о прохождении практики |

|     |   |   |   |   |  |                              |
|-----|---|---|---|---|--|------------------------------|
|     | <p><b>взаимосвязь;</b><br/> <b>цели и задачи исследования;</b><br/> <b>современные методы исследования для решения поставленных задач.</b><br/> <b>Умеет</b><br/> <b>принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий;</b><br/> <b>применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения;</b><br/> <b>обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия;</b><br/> <b>определять последовательность решения задач;</b><br/> <b>анализировать полученные результаты.</b><br/> <b>Владеет</b><br/> <b>методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них;</b><br/> <b>методиками постановки цели и определения способов ее достижения;</b><br/> <b>методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях;</b><br/> <b>методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств;</b><br/> <b>способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения;</b><br/> <b>методами принятия решения;</b><br/> <b>навыками представления результатов выполненной работы.</b><br/> <b>/Ср/</b></p> |   |   |   |  |                              |
| 3.2 | <p><b>обсуждение с группой результатов выполнения индивидуального задания</b></p> <p><b>методическая помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе практики</b></p> <p><b>Знает</b><br/> <b>процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения;</b><br/> <b>современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации;</b><br/> <b>сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь;</b></p>   | 1 | 1 | 1 | УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3,УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3,УК-5.1,УК-5.2,УК-5.3,ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3 | отчет о прохождении практики |

|     |  |   |   |   |  |  |
|-----|--|---|---|---|--|--|
|     | <p>цели и задачи исследования;<br/> современные методы исследования для решения поставленных задач.<br/> <b>Умеет</b><br/> принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий;<br/> применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения;<br/> обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия;<br/> определять последовательность решения задач;<br/> анализировать полученные результаты.<br/> <b>Владеет</b><br/> методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них;<br/> методиками постановки цели и определения способов ее достижения;<br/> методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях;<br/> методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств;<br/> способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения;<br/> методами принятия решения;<br/> навыками представления результатов выполненной работы.<br/> /СРП/</p> |   |   |   |  |  |
|     | <b>Раздел 4. зачет с оценкой</b>   |   |   |   |  |  |
| 4.1 | <p><b>зачет с оценкой</b></p> <p><b>Знает</b><br/> процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения;<br/> современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации;<br/> сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь;<br/> цели и задачи исследования;<br/> современные методы исследования для решения поставленных задач.<br/> <b>Умеет</b><br/> принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий;</p>  | 1 | 4 | 0 | УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3,УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3,УК-5.1,УК-5.2,УК-5.3,ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3 | Вопросы к зачету с оценкой, отчет о прохождении практики |

|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|
|  | <p>применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения; обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия; определять последовательность решения задач; анализировать полученные результаты.</p> <p>Владеет методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях; методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств; способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения; методами принятия решения; навыками представления результатов выполненной работы.</p> <p>/ЗаО/</p> |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

### 5.1. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Перечень вопросов к зачету с оценкой с ключами правильных ответов представлен в Приложении 1

### 5.2. Варианты индивидуальных заданий на практику

Варианты индивидуальных заданий на практику

#### 1. Подготовительный этап

1.1. Изучить рабочую программу практики и методические рекомендации по ее прохождению.

Пройти вводный инструктаж руководителя практики от предприятия по охране труда, правилам техники безопасности на рабочем месте и правилам корпоративной и организационной культуры для психолога

Ознакомиться с учредительными документами, регламентирующими деятельность организации.

Получить индивидуальное задание на практику.

Познакомиться со спецификой учреждения

#### 2. Основной (исследовательский и аналитический) этап

##### 2.1. Задание 1.

1. Работа в составе проектной службы учреждения при разработке проектов систем электроснабжения.



2. Изучение систем автоматизированного проектирования, применяемых в организации.
  3. Оформление проектной документации с учетом требований нормативных документов.
  4. Согласование и утверждение готовых проектных решений.
  5. Научиться оформлять результаты практики в отчёте, выполнить самоанализ деятельности.
- 2.2. Задание 2.  
Систематически посещать занятия с инженерами-проектировщиками с целью освоения работы проектировщика.
- 2.3. Задание 3.  
Разработать отдельные элементы проекта системы электроснабжения выбранного объекта.
3. Подготовка и защита отчета по практике
  - 3.1. Подготовка отчетной документации к защите, получение отзыва руководителя практики от предприятия.
- Отчетные материалы: дневник практики, отчет по практике.

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СРС

Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающегося (далее - СРС) – это планируемая учебная, практическая, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время (свободное от аудиторных учебных занятий) по заданию и при методическом руководстве педагогического работника, отнесенного к профессорско-преподавательскому составу (далее – преподаватель) и (или) лиц, привлекаемых к реализации образовательных программ на иных условиях, но без их непосредственного участия. СРС по заданию и при методическом руководстве преподавателя и (или) лиц, привлекаемых к реализации образовательных программ на иных условиях, реализуется во время групповых консультаций и (или) индивидуальной работы обучающихся с преподавателями Университета и (или) лиц, привлекаемых к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальных консультаций), а также во время текущего контроля выполнения заданий, отнесенных к самостоятельной работе обучающихся.

Целью СРС является овладение формирование компетенций через овладение знаниями, умениями и навыками профессиональной деятельности по направлению подготовки (специальности). Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося.

Формы самостоятельной работы обучающихся определяются преподавателями кафедр Университета при разработке рабочих программ дисциплин (модулей), рабочих программ практик, НИР, программ государственной итоговой (итоговой) аттестации, методических указаний по выполнению практических, лабораторных работ, написанию курсовых работ/проектов и ВКР в соответствии с их содержанием.

В университете оборудованы специальные помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

|   |  |
|---|--|
| <b>7.1. Рекомендуемая литература</b>    |  |
| <b>7.1.2. Дополнительная литература</b> |  |
| Л.2.1                                   | Гриднева Т. С. Электроснабжение [Электронный ресурс]:методические указания. - Самара: СамГАУ, 2020. - 67 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/143461">https://e.lanbook.com/book/143461</a> |

|  |                                |
|--|--------------------------------|
| <b>7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства</b> |                                |
| 7.2.1  | Microsoft Windows 10           |
| 7.2.2  | Microsoft Office 2013 Standard |
| 7.2.3  | Kaspersky Endpoint Security    |

|   |   |
|---|---|
| <b>7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет</b> |   |
| 7.3.1   | Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a> |
| 7.3.2   | Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>                              |
| 7.3.3   | Электронно-библиотечная система "BOOK.ru". Режим доступа: <a href="https://book.ru/">https://book.ru/</a>                                       |
| 7.3.4   | ПЛАТФОРМА ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ «РАЗУМ»  |
| 7.3.5   | Сайт Министерства науки и высшего образования   |
| 7.3.6   | Российская государственная библиотека   |
| 7.3.7   | Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов  |
| 7.3.8   | Сайт национального открытого университета "ИНТУИТ"  |
| 7.3.9   | Научная электронная библиотека "КиберЛенинка"   |
| 7.3.10  | Единое окно доступа к образовательным ресурсам  |
| 7.3.11  | Электронные библиотеки, словари, энциклопедии   |
| 7.3.12  | Электронно-библиотечная система "Юрайт"   |

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

|      |   |
|------|---|
| 8.1. | Материально-техническое обеспечение университета: |
|------|---|

|       |  |
|-------|--|
| 8.1.1 | Адрес: 440026, Пензенская область, г. Пенза, ул. Володарского, д. 6: аудитория 21-409 - Лаборатория Кабинет метрологии и стандартизации;<br>Лаборатория основ электротехники; : Шкаф лабораторный- 2 шт; стол лабораторный -6 шт; стол компьютерный -1 шт; стол письменный -1 шт; огнетушитель -2 шт; парта со скамьей - 4 шт; стул офисный -7 шт; доска магнитная - 1шт |
|-------|--|

## 9. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ИЗ ЧИСЛА ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления практика реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей); обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходит практика, другие условия, без которых невозможно или затруднено прохождение практики по письменному заявлению обучающегося.

При реализации практики на основании письменного заявления обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение практики для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограничений возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

Все локальные нормативные акты Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г. Разумовского по вопросам реализации практики доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Основной формой в дистанционном обучении является индивидуальная форма обучения. Главным достоинством индивидуального обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья является то, что оно позволяет полностью индивидуализировать содержание, методы и темпы учебной деятельности инвалида, следить за каждым его действием и операцией при решении конкретных задач; вносить вовремя необходимые коррективы как в деятельность студента-инвалида, так и в деятельность преподавателя. Дистанционное обучение также обеспечивает возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, сотрудничество в процессе познавательной деятельности.

При прохождении практики используются следующие организационные мероприятия:

- использование возможностей сети «Интернет» для обеспечения связи с обучающимися, предоставления им необходимых материалов для самостоятельного изучения, контроля текущей успеваемости и проведения тестирования.
- проведение видеоконференций, консультаций, и т.д. с использованием программ, обеспечивающих дистанционный контакт с обучающимся в режиме реального времени.
- предоставление электронных учебных пособий, включающих в себя основной материал по дисциплинам, включенным в ОП.
- предоставление видеоматериалов, позволяющих изучать материал курса дистанционно.
- использование программного обеспечения и технических средств, имеющих функции адаптации для использования лицами с ограниченными возможностями.

**Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы**  
Руководитель ОПОП  
канд. техн. наук, доц. Гарькин И.Н. \_\_\_\_\_

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

**Электроэнергетика и электротехника**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Долотин Алексей Иванович \_\_\_\_\_

=====

**Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы**  
Руководитель ОПОП  
канд. техн. наук, доц. Гарькин И.Н. \_\_\_\_\_

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

**Электроэнергетика и электротехника**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Долотин Алексей Иванович \_\_\_\_\_

=====

**Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы**  
Руководитель ОПОП  
канд. техн. наук, доц. Гарькин И.Н. \_\_\_\_\_

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

**Электроэнергетика и электротехника**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Долотин Алексей Иванович \_\_\_\_\_

=====

**Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы**  
Руководитель ОПОП  
канд. техн. наук, доц. Гарькин И.Н. \_\_\_\_\_

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

**Электроэнергетика и электротехника**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Долотин Алексей Иванович \_\_\_\_\_

=====

**Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы**  
Руководитель ОПОП  
канд. техн. наук, доц. Гарькин И.Н. \_\_\_\_\_

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

**Электроэнергетика и электротехника**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Долотин Алексей Иванович \_\_\_\_\_

## Приложение 1

### Вопросы к зачету с оценкой и ключи правильных ответов

| № | Содержание вопроса                                  | Правильный ответ  |
|---|---|---|
| 1 | Дайте определение электроустановке                  | Электроустановка — это совокупность машин, аппаратов, линий и вспомогательного оборудования, предназначенных для производства, преобразования, трансформации, передачи, распределения электрической энергии и преобразования её в другой вид энергии.   |
| 2 | Дайте определение электрической сети                | Электрическая сеть — это совокупность электроустановок для передачи и распределения электрической энергии. Она состоит из подстанций, распределительных устройств, токопроводов, воздушных и кабельных линий электропередачи, работающих на определённой территории. Устройство электроустановок должно соответствовать требованиям Правил устройства электроустановок, строительных норм и правил, правил безопасности труда и другой нормативно-технической документации. |
| 3 | Назовите основные компонентами электрической сети   | Основными компонентами электрической сети являются генераторы электроэнергии, трансформаторы, линии электропередачи, трансмиссионные и распределительные подстанции, а также потребители электроэнергии.  |
| 4 | В чем назначение генератора?                        | Генераторы электроэнергии создают электрический ток, который передается по линиям электропередачи до потребителей. Генераторы могут работать на различных видах топлива, таких как уголь, нефть, газ, ядерное топливо, солнечная и ветровая энергия.  |
| 5 | Какие бывают электрические сети по назначению       | По назначению разделяются сети на питающие и распределительные. Питающей линией называется линия, питающая распределительный пункт или подстанцию от центра питания без распределения электроэнергии по ее длине. Распределительной линией считается линия, питающая ряд трансформаторных подстанций или вводы к электроустановкам потребителей. По конфигурации схемы сети различаются на разомкнутые и замкнутые.   |
| 6 | Какой элемент электрической сети является основным? | Основными элементами цепи являются источники и приемники электрической энергии (сигналов). Электротехнические устройства, производящие электрическую энергию, называются генераторами или источниками   |

|    |   |  |
|----|---|--|
|    |   | <p>электрической энергии, а устройства, потребляющие ее – приемниками (потребителями) электрической энергии.</p> <p>У каждого элемента цепи можно выделить определенное число зажимов (полюсов), с помощью которых он соединяется с другими элементами.</p>  |
| 7  | Какие элементы входят в состав электроустановок?                            | <p>Электроустановка – это совокупность приборов электрического оборудования, объединенных в определенной области, такой как помещение или территория. В ее состав входят машины, линии, агрегаты, вспомогательное оборудование и сооружения. Основная цель электроустановок заключается в преобразовании, передаче и распределении электрической энергии, и без них использование, передача и распределение электричества становятся невозможными.</p>   |
| 8  | Какие кабели используют для электроснабжения электроустановок?              | <p>Для электроснабжения электроустановок используют следующие виды кабелей:</p> <p>Силовые кабели. В основном их применяют при прокладке электропроводки для запитывания розеток и осветительных приборов.</p> <p>Кабели для передачи информации. Например, антенные кабели, компьютерные витые пары, телефонные кабели и провода.</p> <p>Специализированные кабели. Предназначены для эксплуатации в нестандартных условиях, например, при высокой температуре, повышенной влажности, под давлением.</p> <p>Каждый из этих видов кабелей имеет своё назначение и подразделяется на несколько типов.</p> |
| 9  | Какие бывают электрические сети по своей структуре?                         | <p>По конструктивному выполнению электрические сети делятся на воздушные, кабельные, токопроводы и электропроводки. Первые выполняются воздушными линиями электропередачи, вторые – кабельными линиями электропередачи. Воздушные линии электропередачи выполняются на весь спектр освоенных напряжений, кабельные линии – на напряжения до 500 кВ включительно.</p>   |
| 10 | Какие элементы входят в систему передачи и распределения электроэнергетики? | <p>Элементами системы передачи и распределения ЭЭ являются: линии электропередачи различных конструкций и напряжений (W), устройства продольной и поперечной компенсации (КУ) параметров ЛЭП (установки продольной компенсации и шунтирующие реакторы); трансформаторные подстанции (силовые трансформаторы (Т) и автотрансформаторы, выключатели, разъединители, контрольно-измерительные приборы и т. п.); источники реактивной мощности (ИРМ)</p>   |

|    |  |   |
|----|--|---|
|    |  | (конденсаторные батареи, синхронные и статические.  |
| 11 | Охарактеризуйте виды электрических сетей по роду тока  | Согласно источнику, по роду тока выделяют следующие виды электрических сетей:<br>С переменным трехфазным током. Передача тока осуществляется по трём проводникам со смещением фазы переменного тока в каждом из них на 120 градусов относительно других.<br>С переменным однофазным током. Электроэнергия передаётся по двум проводникам через электропроводку бытового типа от подстанции или распределительного щита.<br>С постоянным током. Используется в узкоспециализированных сетях (автономное электроснабжение, ряд специальных сетей сверхвысокого напряжения). |
| 12 | Опишите структура электрических сетей  | Структура электрических сетей включает следующие компоненты:<br>-подстанции;<br>-распределительные пункты;<br>-кабельные и воздушные линии электропередач;<br>-токопроводы;<br>-принимающие и распределяющие устройства.  |
| 13 | Приведите классификацию электрических сетей  | Классификация электрических сетей:<br>По сфере применения: общего назначения, автономного электроснабжения, контактные, технологических объектов.<br>По масштабу: магистральная, региональная, районная, внутренняя.<br>По типу тока, передаваемого конечным потребителям: трехфазный переменный ток, однофазный переменный ток, постоянный ток.  |
| 14 | Какой элемент цепи является основным?  | Основными элементами цепи являются источники и приемники электрической энергии (сигналов).<br>Электротехнические устройства, производящие электрическую энергию, называются генераторами или источниками электрической энергии, а устройства, потребляющие ее – приемниками (потребителями) электрической энергии.  |
| 15 | Охарактеризуйте элементы электрической цепи. Какие элементы электрической цепи имеют условные обозначения? | Элементы электрической цепи — это электротехнические устройства, которые образуют электрическую цепь и делятся на 3 группы:<br>Генерирующие устройства (источники электрической энергии) — преобразуют различные виды энергии (тепловую, химическую, световую, механическую) в электрическую энергию.<br>Приемные устройства (приемники электрической энергии) — преобразуют электрическую энергию в другие виды энергии.   |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>Вспомогательные устройства — предназначены для управления, регулирования режимов работы, защиты, контроля и измерения параметров в электрической цепи и не связаны непосредственно с основным преобразованием энергии.</p> |
|--|--|---|

Все электротехнические устройства, являющиеся элементами электрических цепей, имеют условные графические обозначения, установленные ГОСТом. Эти обозначения позволяют графически изображать электрическую цепь.