

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ПКИТ (филиала)

О.В. Керимова

«30» мая 2023 г.



## Рабочая программа практики

### **Б2.В.01(П) Проектная практика**

Вид практики:	производственная
Тип практики:	проектная практика
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 городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов
Квалификация:	Магистр
Форма обучения:	заочная
Год набора:	2022
Объем практики:	324 часов/9 з.е.

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

Рабочая программа практики

**Проектная практика**

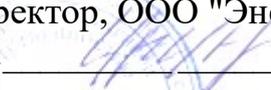
разработана составлена на основании учебного плана, утвержденного ученым советом 25 мая 2023 г. протокол № 11 в соответствии с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ 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 Российско 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. Ротанов Е.Г. 

Рабочая программа обсуждена на заседании выпускающей кафедры

Протокол от 30 мая 2023 г. № 10

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 - 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 особенностей объектов
- 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 проектировании 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
- 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:

### Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Курс	Шифр компетенции
1	Методы оценки качественных показателей электроэнергетики на промышленных предприятиях и хозяйственных объектах	1	ПКС-1
2	Оборудование систем электроснабжения промышленных предприятий и хозяйственных объектов	1	ПКС-2
3	Системы электроснабжения объектов капитального строительства городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов	1	ПКС-1
4	Управление информационными системами и технологиями на промышленных предприятиях и хозяйственных объектах	1	ПКС-1

### Распределение часов практики

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	2	2	2	2
В том числе в форме практической подготовки	320	320	320	320
Контактная работа	2	2	2	2
Сам. работа	318	318	318	318
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	324	324	324	324

### 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 обоснованием на выпускающей кафедре 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 2 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:**

**ПКС-1: Способен проектировать системы электроснабжения объектов капитального строительства, предприятий и хозяйственных объектов с учетом требований законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов и технических документов, правил устройства и технической эксплуатации электроустановок, правил разработки комплектов проектной и рабочей документации с учетом знаний о существующих системах электроснабжения, типовых проектных решений, требований менеджмента качества и охраны труда**

**ПКС-1.1:** Знает требования законодательства Российской Федерации, нормативные правовые акты и технические документы, правила устройства и технической эксплуатации электроустановок, правила разработки комплектов проектной и рабочей документации с учетом знаний о существующих системах электроснабжения, типовых проектных решений, требований менеджмента качества и охраны труда

#### ***Недостаточный уровень:***

Не знает требования законодательства Российской Федерации, нормативные правовые акты и технические документы, правила устройства и технической эксплуатации электроустановок, правила разработки комплектов проектной и рабочей документации с учетом знаний о существующих системах электроснабжения, типовых проектных решений, требований менеджмента качества и охраны труда

#### ***Пороговый уровень:***

Сформированы базовые структуры знания требований законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов и технических документов, правил устройства и технической эксплуатации электроустановок, правил разработки комплектов проектной и рабочей документации с учетом знаний о существующих системах электроснабжения, типовых проектных решений, требований менеджмента качества и охраны труда

#### ***Продвинутый уровень:***

Сформированы обширные, системные знания требований законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов и технических документов, правил устройства и технической эксплуатации электроустановок, правил разработки комплектов проектной и рабочей документации с учетом знаний о существующих системах электроснабжения, типовых проектных решений, требований менеджмента качества и охраны труда

#### ***Высокий уровень:***

Сформированы твердые, аргументированные, всесторонние знания требований законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов и технических документов, правил устройства и технической эксплуатации электроустановок, правил разработки комплектов проектной и рабочей документации с учетом знаний о существующих системах электроснабжения, типовых проектных решений, требований менеджмента качества и охраны труда

**ПКС-1.2:** Умеет решать проектные задачи при разработке проектной и рабочей документации с учетом требований законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов и технических документов, правил устройства и технической эксплуатации электроустановок

#### ***Недостаточный уровень:***

Не умеет решать проектные задачи при разработке проектной и рабочей документации с учетом требований законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов и технических документов, правил устройства и технической эксплуатации электроустановок

**Пороговый уровень:**

Умения решать проектные задачи при разработке проектной и рабочей документации с учетом требований законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов и технических документов, правил устройства и технической эксплуатации электроустановок фрагментарны и носят репродуктивный характер

**Продвинутый уровень:**

Демонстрируется достаточный уровень умений решать проектные задачи при разработке проектной и рабочей документации с учетом требований законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов и технических документов, правил устройства и технической эксплуатации электроустановок

**Высокий уровень:**

Умения решать проектные задачи при разработке проектной и рабочей документации с учетом требований законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов и технических документов, правил устройства и технической эксплуатации электроустановок успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий

**ПКС-1.3:** Имеет навыки проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов

**Недостаточный уровень:**

Навыки не сформированы, не владеет практическими навыками проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов

**Пороговый уровень:**

Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов

**Продвинутый уровень:**

Демонстрируется достаточный уровень владения основными навыками проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов

**Высокий уровень:**

Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность при проектировании систем электроснабжения объектов капитального строительства городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов

**ПКС-2: Способен структурировать этапы выполнения проектов систем электроснабжения городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов**

**ПКС-2.1:** Знает этапы проектирования и требования, предъявляемые к проектной документации на всех этапах проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов

**Недостаточный уровень:**

Не знает этапы проектирования и требования, предъявляемые к проектной документации на всех этапах проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов

**Пороговый уровень:**

Сформированы базовые структуры знания этапов проектирования и требования, предъявляемые к проектной документации на всех этапах проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов

**Продвинутый уровень:**

Сформированы обширные, системные знания этапов проектирования и требования, предъявляемые к проектной документации на всех этапах проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов

**Высокий уровень:**

Сформированы твердые, аргументированные, всесторонние знания этапов проектирования и требования, предъявляемые к проектной документации на всех этапах проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов

**ПКС-2.2:** Умеет осуществлять выбор технического оснащения систем электроснабжения объектов капитального строительства городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов исходя из проектных задач

**Недостаточный уровень:**

Не умеет осуществлять выбор технического оснащения систем электроснабжения объектов капитального строительства городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов исходя из проектных задач

**Пороговый уровень:**

Умения осуществлять выбор технического оснащения систем электроснабжения объектов капитального строительства городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов исходя из проектных задач фрагментарны и носят репродуктивный характер

**Продвинутый уровень:**

Демонстрируется достаточный уровень умений осуществлять выбор технического оснащения систем электроснабжения объектов капитального строительства городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов исходя из проектных задач

**Высокий уровень:**

Умения принимать конкретные решения для выбора технического оснащения систем электроснабжения объектов капитального строительства городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов исходя из проектных задач, успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий

Имеет навыки расчета и выбора необходимого оборудования при проектировании систем

**ПКС-2.3:** электроснабжения объектов капитального строительства городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов

**Недостаточный уровень:**

Навыки не сформированы, не владеет практическими навыками расчета и выбора необходимого оборудования при проектировании систем электроснабжения объектов капитального строительства городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов

**Пороговый уровень:**

Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка расчета и выбора необходимого оборудования при проектировании систем электроснабжения объектов капитального строительства городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов

**Продвинутый уровень:**

Демонстрируется достаточный уровень владения основными навыками расчета и выбора необходимого оборудования при проектировании систем электроснабжения объектов капитального строительства городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов

**Высокий уровень:**

Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность установления при расчете и выборе необходимого оборудования при проектировании систем электроснабжения объектов капитального строительства городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов

**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 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 сформированы.	Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.

**Описание критериев оценивания**

Выполнено менее 60% заданий, предусмотренных в индивидуальном задании на практику. Не подготовлен отчет по упражнению или структура отчета не соответствует рекомендуемой. В процессе защиты отчета обучающийся демонстрирует низкий уровень коммуникативности, неверно интерпретирует результаты выполненных заданий. В характеристике профессиональной	Выполнено 60%-69% заданий предусмотренных в индивидуальном задании на практику. Структура отчета не в полной мере соответствует рекомендуемой. Обучающийся в процессе защиты отчета испытывает затруднения при ответах на вопросы руководителя практики от кафедры, не способен ясно и четко изложить суть выполненных заданий и обосновать полученные результаты.	Выполнено 70–89% заданий, предусмотренных в индивидуальном задании на практику; задания выполнены с отдельными погрешностями, что повлияло на качество анализа полученных результатов. Структура отчета соответствует рекомендуемой. В процессе защиты отчета последовательно, достаточно четко изложил основные его положения, но допустил отдельные неточности в	Выполнено 90–100% заданий, предусмотренных в индивидуальном задании на практику. Структура отчета соответствует рекомендуемой, все положения отчета сформулированы правильно, использованы корректные обозначения используемых в расчетах показателей. В результате анализа выполненных заданий, сделаны правильные выводы. В процессе защиты отчета
---	--	--	--

деятельности обучающегося в период прохождения практики отмечена несформированность знаний, умений и навыков, предусмотренных программой практики.	В характеристике профессиональной деятельности обучающегося в период прохождения практики отмечена сформированность не менее 50% знаний, умений и навыков, предусмотренных программой практики.	ответах на вопросы руководителя практики от кафедры. В характеристике профессиональной деятельности обучающегося в период прохождения практики отмечена сформированность основных знаний, умений и навыков, предусмотренных программой практики.	последовательно, четко и логично обучающийся изложил его основные положения и грамотно ответил на вопросы руководителя практики от кафедры. В характеристике профессиональной деятельности обучающегося в период прохождения практики отмечена сформированность всех знаний, умений и навыков, предусмотренных программой практики.
<b>Оценка «неудовлетворительно»</b>	<b>Оценка «удовлетворительно»</b>	<b>Оценка «хорошо»</b>	<b>Оценка «отлично»</b>

#### 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	<p>- составляют план практики по установленной форме; - знакомятся с предприятием, его подразделениями, применяемым оборудованием и производимой продукцией (оказываемыми услугами); - знакомятся с руководителями практики от предприятия и персоналом подразделений, уточняют организацию прохождения практики; - проходят все виды инструктажей, изучают инструкции по охране труда и противопожарной безопасности; - изучают должностные и специальные обязанности, при необходимости осуществляют подготовку на допуск к самостоятельной работе в качестве практиканта.</p> <p><b>Знает</b> требования законодательства Российской Федерации, нормативные правовые акты и технические документы, правила устройства и технической эксплуатации электроустановок, правила разработки комплектов проектной и рабочей документации с учетом знаний о существующих системах электроснабжения, типовых проектных решений, требований менеджмента качества и охраны труда; этапы проектирования и требования, предъявляемые к проектной документации на всех этапах проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов.</p> <p><b>Умеет</b> решать проектные задачи при</p>	2	24	24	ПКС-1.1,ПКС-1.2,ПКС-1.3,ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	дневник по прохождению практики

	<p>разработке проектной и рабочей документации с учетом требований законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов и технических документов, правил устройства и технической эксплуатации электроустановок; осуществлять выбор технического оснащения систем электроснабжения объектов капитального строительства городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов исходя из проектных задач.</p> <p>Владеет навыками проектирования систем электроснабжения предприятий; навыками расчета и выбора необходимого оборудования при проектировании систем электроснабжения объектов капитального строительства городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов /Ср/</p>					
1.2	<p>обсуждение с группой плана практики</p> <p>Знает требования законодательства Российской Федерации, нормативные правовые акты и технические документы, правила устройства и технической эксплуатации электроустановок, правила разработки комплектов проектной и рабочей документации с учетом знаний о существующих системах электроснабжения, типовых проектных решений, требований менеджмента качества и охраны труда;</p> <p>этапы проектирования и требования, предъявляемые к проектной документации на всех этапах проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов.</p> <p>Умеет решать проектные задачи при разработке проектной и рабочей документации с учетом требований законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов и технических документов, правил устройства и технической эксплуатации электроустановок; осуществлять выбор технического оснащения систем электроснабжения объектов капитального строительства городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов исходя из проектных задач.</p> <p>Владеет навыками проектирования систем электроснабжения предприятий; навыками расчета и выбора</p>	2	1	1	<p>ПКС-1.1,ПКС-1.2,ПКС-1.3,ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3</p>	<p>дневник по прохождению практики</p>

	необходимого оборудования при проектировании систем электроснабжения объектов капитального строительства городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов /СПП/					
	<b>Раздел 2. 2 этап Основной</b>					
2.1	<p>Изучение работы предприятия. Функциональная структура предприятия. Должностные 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.</p> <p>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 требования законодательства Российской Федерации, нормативные правовые акты и технические документы, правила устройства и технической эксплуатации электроустановок, правила разработки комплектов проектной и</p>	2	222	222	ПКС-1.1,ПКС-1.2,ПКС-1.3,ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	дневник по прохождению практики

	<p>рабочей документации с учетом знаний о существующих системах электроснабжения, типовых проектных решений, требований менеджмента качества и охраны труда;</p> <p>этапы проектирования и требования, предъявляемые к проектной документации на всех этапах проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов.</p> <p>Умеет решать проектные задачи при разработке проектной и рабочей документации с учетом требований законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов и технических документов, правил устройства и технической эксплуатации электроустановок; осуществлять выбор технического оснащения систем электроснабжения объектов капитального строительства городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов исходя из проектных задач.</p> <p>Владеет навыками проектирования систем электроснабжения предприятий; навыками расчета и выбора необходимого оборудования при проектировании систем электроснабжения объектов капитального строительства городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов</p> <p>/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.</p> <p>В заключительный день практики студенты защищают отчет о прохождении практики.</p> <p>Знает требования законодательства Российской Федерации, нормативные правовые акты и технические документы, правила устройства и технической эксплуатации электроустановок, правила разработки комплектов проектной и рабочей документации с учетом знаний о существующих системах</p>	2	72	72	ПКС-1.1,ПКС-1.2,ПКС-1.3,ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	отчет о прохождении практике

	<p>электроснабжения, типовых проектных решений, требований менеджмента качества и охраны труда;</p> <p>этапы проектирования и требования, предъявляемые к проектной документации на всех этапах проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов.</p> <p>Умеет решать проектные задачи при разработке проектной и рабочей документации с учетом требований законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов и технических документов, правил устройства и технической эксплуатации электроустановок;</p> <p>осуществлять выбор технического оснащения систем электроснабжения объектов капитального строительства городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов исходя из проектных задач.</p> <p>Владеет навыками проектирования систем электроснабжения предприятий; навыками расчета и выбора необходимого оборудования при проектировании систем электроснабжения объектов капитального строительства городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов</p> <p>/Ср/</p>					
3.2	<p>обсуждение с группой результатов выполнения индивидуального задания</p> <p>методическая помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе практики</p> <p>Знает требования законодательства Российской Федерации, нормативные правовые акты и технические документы, правила устройства и технической эксплуатации электроустановок, правила разработки комплектов проектной и рабочей документации с учетом знаний о существующих системах электроснабжения, типовых проектных решений, требований менеджмента качества и охраны труда;</p> <p>этапы проектирования и требования, предъявляемые к проектной документации на всех этапах проектирования систем электроснабжения объектов</p>	2	1	1	ПКС-1.1,ПКС-1.2,ПКС-1.3,ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	дневник о прохождении практики

	<p>капитального строительства городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов.</p> <p>Умеет решать проектные задачи при разработке проектной и рабочей документации с учетом требований законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов и технических документов, правил устройства и технической эксплуатации электроустановок; осуществлять выбор технического оснащения систем электроснабжения объектов капитального строительства городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов исходя из проектных задач.</p> <p>Владеет навыками проектирования систем электроснабжения предприятий; навыками расчета и выбора необходимого оборудования при проектировании систем электроснабжения объектов капитального строительства городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов /СРП/</p>					
	<b>Раздел 4. зачет с оценкой</b>					
4.1	<p>зачет с оценкой</p> <p>Знает требования законодательства Российской Федерации, нормативные правовые акты и технические документы, правила устройства и технической эксплуатации электроустановок, правила разработки комплектов проектной и рабочей документации с учетом знаний о существующих системах электроснабжения, типовых проектных решений, требований менеджмента качества и охраны труда;</p> <p>этапы проектирования и требования, предъявляемые к проектной документации на всех этапах проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов.</p> <p>Умеет решать проектные задачи при разработке проектной и рабочей документации с учетом требований законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов и технических документов, правил устройства и технической эксплуатации электроустановок; осуществлять выбор технического оснащения систем электроснабжения объектов капитального строительства городов, промышленных предприятий</p>	2	4	0	ПКС-1.1,ПКС-1.2,ПКС-1.3,ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	Вопросы к зачету с оценкой, отчет о прохождении практики

<p><b>и хозяйственных объектов исходя из проектных задач.</b>  <b>Владеет</b>  <b>навыками проектирования систем электроснабжения предприятий;</b>  <b>навыками расчета и выбора необходимого оборудования при проектировании систем электроснабжения объектов капитального строительства городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов</b>  <b>/ЗаО/</b></p>					
--	--	--	--	--	--

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

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

<p>Вопросы к зачету с оценкой</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Охарактеризуйте назначение и функциональную схему разрабатываемой системы электроснабжения, электрической сети или</li> <li>2. Обозначить актуальность, цель, задачи, объект и предмет прохождения практики. Результаты проведенной работы представит</li> <li>3. Назовите параметры системы электроснабжения, электрической сети или электротехнологической установки.</li> <li>4. Назовите основные методы, используемые при разработке системы электроснабжения, электрической сети или электротехнол</li> <li>5. Назовите основные правила и методы обеспечения безопасной работы на Вашем рабочем месте.</li> <li>6. Охарактеризуйте программные продукты, использованные при проектировании системы электроснабжения, электрической се</li> <li>7. Какие результаты получены Вами при проектировании? Оцените качество выполненного проектирования.</li> <li>8. Расскажите об особенностях функционирования разрабатываемой системы электроснабжения, электрической сети или электр</li> <li>9. Каковы технология изготовления и настройки узлов проектируемой системы электроснабжения, электрической сети или элект</li> <li>10. Назовите оборудование, используемое в разрабатываемой системе электроснабжения, электрической сети или электротехнол</li> <li>11. Охарактеризуйте основные параметры изучаемых Вами процессов и оборудования системы электроснабжения, электрическо</li> <li>12. Назовите и охарактеризуйте методы моделирования, используемые при расчете и проектировании системы электроснабжени</li> <li>13. Оцените перспективность разрабатываемой системы электроснабжения, электрической сети или электротехнологической ус</li> <li>14. Каковы возможности автоматизации системы электроснабжения, электрической сети или электротехнологической установки</li> <li>15. Какие пути или методы улучшения параметров системы электроснабжения, электрической сети или электротехнологической</li> <li>16. В чём состояло Ваше личное участие в практической реализации задания по разработке системы электроснабжения, электри</li> <li>17. Какие контрольно-измерительные приборы и датчики использованы в данном оборудовании? Назовите возможные их альтер</li> <li>18. Оцените конкурентоспособность разрабатываемой Вами системы электроснабжения, электрической сети или электротехнол</li> <li>19. Оцените технико-экономические показатели разрабатываемой системы электроснабжения, электрической сети или электроте</li> </ol>
--

### 5.2. Варианты индивидуальных заданий на практику

<p>Варианты индивидуальных заданий на практику</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовительный этап       <ol style="list-style-type: none"> <li>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. Ознакомиться с учредительными документами, регламентирующими деятельность организации. Получить индивидуальное задание на практику. Познакомиться со спецификой учреждения</li> </ol> </li> <li>2. Основной (исследовательский и аналитический) этап       <ol style="list-style-type: none"> <li>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 отчете, выполнить самоанализ деятельности.</li> <li>2.2. Задание 2. Систематически посещать занятия с инженерами-проектировщиками с целью освоения работы проектировщика.</li> <li>2.3. Задание 3. Разработать отдельные элементы проекта системы электроснабжения выбранного объекта.</li> </ol> </li> <li>3. Подготовка и защита отчета по практике       <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Подготовка отчетной документации к защите, получение отзыва руководителя практики от предприятия. Отчетные материалы: дневник практики, отчет по практике.</li> </ol> </li> </ol>
--

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СРС

СРС – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (возможно частичное непосредственное участие преподавателя при сохранении ведущей роли студентов). Целью СРС является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками по профилю будущей специальности, опытом творческой, исследовательской деятельности, развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровней. Задачи СРС: систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;

углубление и расширение теоретической подготовки; формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу; развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; развитие исследовательских умений; использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на практических занятиях, при написании курсовых и выпускной квалификационной работ, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам. Функции СРС: развивающая (повышение культуры умственного труда, приобщение к 10 творческим видам деятельности, обогащение интеллектуальных способностей студентов); информационно-обучающая (учебная деятельность студентов на аудиторных занятиях, неподкрепленная самостоятельной работой, становится мало результативной); ориентирующая и стимулирующая (процессу обучения придается ускорение и мотивация); воспитательная (формируются и развиваются профессиональные качества специалиста и гражданина); исследовательская (новый уровень профессионально-творческого мышления).

Самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом учебного процесса для каждого студента и определяется учебным планом. Виды самостоятельной работы студентов определяются при разработке рабочих программ и учебных методических комплексов дисциплин содержанием учебной дисциплины. При определении содержания самостоятельной работы студентов следует учитывать их уровень самостоятельности и требования к уровню самостоятельности выпускников для того, чтобы за период обучения искомый уровень был достигнут. Так, удельный вес самостоятельной работы при обучении в очной форме составляет до 50% от количества аудиторных часов, отведенных на изучение дисциплины, в заочной форме - количество часов, отведенных на освоение дисциплины, увеличивается до 90%. Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа – это познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления студента, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом.

Практика студентов является важной составной частью учебного процесса в результате которого осуществляется подготовка студентов к профессиональной деятельности. В процессе прохождения практики обучающиеся закрепляют и углубляют теоретические знания, полученные ими в высшем учебном заведении, приобретают компетенции, практические навыки, умения и опыт самостоятельной профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня, что в итоге приводит к развитию навыка самостоятельного планирования и реализации деятельности. Целью самостоятельной работы студентов является овладение необходимыми компетенциями по своему направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности. На основании компетентного подхода к реализации профессиональных образовательных программ, видами заданий для самостоятельной работы являются:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и информационно-телекоммуникационной сети Интернет и др.

- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции, обработка текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей), повторная работа над учебным материалом, составление плана, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др.), завершение аудиторных практических работ и оформление отчетов по ним, подготовка мультимедиа сообщений/докладов к выступлению на семинаре (конференции), материалов-презентаций, подготовка реферата, составление библиографии, тематических кроссвордов, тестирование и др.

- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, выполнение расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

## 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	Электронно-библиотечная система "Юрайт"
7.3.5	Электронные библиотеки, словари, энциклопедии
7.3.6	Единое окно доступа к образовательным ресурсам
7.3.7	Научная электронная библиотека "КиберЛенинка"
7.3.8	Сайт национального открытого университета "ИНТУИТ"
7.3.9	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
7.3.10	Российская государственная библиотека
7.3.11	Сайт Министерства науки и высшего образования
7.3.12	ПЛАТФОРМА ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ «РАЗУМ»

## 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 : 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 ограниченных 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 коррекции 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. Ротанов Е.Г. \_\_\_\_\_

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры  
**Электроэнергетика и электротехника**  
Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 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. Ротанов Е.Г. \_\_\_\_\_

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры  
**Электроэнергетика и электротехника**  
Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 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. Ротанов Е.Г. \_\_\_\_\_

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры  
**Электроэнергетика и электротехника**  
Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 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. Ротанов Е.Г. \_\_\_\_\_

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры  
**Электроэнергетика и электротехника**  
Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 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. Ротанов Е.Г. \_\_\_\_\_

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры  
**Электроэнергетика и электротехника**  
Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ПРОЕКТНАЯ ПРАКТИКА**

По направлению подготовки/специальности: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль)/специализация: Проектирование систем электроснабжения городов, промышленных предприятий и хозяйственных объектов

Форма обучения: заочная Год начала обучения: 2022