



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

**АКТУАЛИЗИРОВАНО**  
решением ученого совета ИЭЭ  
протокол №7 от 24.03.2026

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
Электроэнергетики и электроники  
\_\_\_\_\_ И.В. Ившин  
\_\_\_\_\_ 28 октября \_\_\_\_\_ 2020\_ г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Критерии отбора показателей при работе с проектной документации в системах  
электропитания

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность Проектирование развивающихся систем электропитания

Квалификация магистр

г. Казань, 2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 147)

Программу разработал:

Доцент, д.т.н.

\_\_\_\_\_

Грачева Е.И.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика Электроснабжение промышленных предприятий, протокол № 10 от 28.10.2020 г.

Заведующий кафедрой И.В.Ившин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Электроснабжение промышленных предприятий, протокол № 10 от 28.10.2020 г.

Заведующий кафедрой И.В.Ившин

Программа одобрена на заседании методического совета института Электроэнергетики и электроники, протокол № 3 от 28.10.2020 г.

Заместитель директора ИЭЭ

\_\_\_\_\_

Ахметова Р.В.

Программа принята решением Ученого совета института ИЭЭ протокол № 4 от 28.10.2020 г.

## 1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Критерии отбора показателей при работе с проектной документацией в системах электроснабжения» является изучение критериев

Задачами дисциплины являются:

- получение студентами основных сведений о критериях отбора показателей при работе с проектной документацией в системах электроснабжения;

- получение студентами знаний о проектировании экономически и технически целесообразных схемах;

- получение студентами знаний о выполнении проектирования схем электроснабжения различными методами, в том числе, с использованием компьютерных технологий;

- подготовка к решению профессиональных задач в соответствии с профессиональным стандартом «Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства».

Компетенции, формируемые у обучающихся, запланированные результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование	Код и наименование	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-2 Способен проектировать системы электроснабжения	ПК-2.2 Обосновывает выбор методик проектирования систем электроснабжения	<i>Знать:</i> Правила устройства электроустановок. Правила разработки проектов системы электроснабжения объектов капитального строительства. <i>Уметь:</i> Применять методики ведения деловых переговоров при взаимодействии с заказчиком проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства. <i>Владеть:</i> Навыками подготовки и утверждения технического задания на разработку проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства.

ПК-1 Способы разработки технических и исполнительных чертежей электроснабжения особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства. Применять методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации, применяемых в автоматизированной системе управления организацией для определения критериев оптимальности принимаемых технических решений при разработке схем систем электроснабжения объекта капитального строительства.	ПК-1.2 Осуществление технических и исполнительных работ по сбору дополнительных данных и выполнению дополнительных исследований инженерных изысканий, необходимых для проектирования систем электроснабжения особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства. Применять методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации, применяемых в автоматизированной системе управления организацией для определения критериев оптимальности принимаемых технических решений при разработке схем систем электроснабжения объекта капитального строительства.	<i>Знать:</i> Виды и методы проведения исследований, выполняемых при проектировании систем электроснабжения объектов капитального строительства. Правила проведения обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения. <i>Уметь:</i> Определять объемы и сроки проведения работ по сбору дополнительных данных и выполнению дополнительных исследований инженерных изысканий, необходимых для проектирования систем электроснабжения особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства. Применять методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации, применяемых в автоматизированной системе управления организацией для определения критериев оптимальности принимаемых технических решений при разработке схемы системы электроснабжения объекта капитального строительства. <i>Владеть:</i> Навыками планирования и контроля выполнения заданий по сбору, обработке и документальному оформлению дополнительных данных, необходимых для проектирования систем электроснабжения особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства.
---	---	---

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Критерии отбора показателей при работе с проектной документацией в системах электроснабжения относится к факультативным дисциплинам ОПОП по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.

Код компетенции	Предшествующие	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
-----------------	----------------	---

ПК-1	Проектирование систем электроснабжения с учетом технических заданий
ПК-2	Проектирование систем электроснабжения с учетом технических заданий

Для освоения дисциплины обучающийся должен:  
знать:

- требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к видам и объемам данных, необходимых для проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства; требования законодательства и нормативных правовых актов, регулирующих правоотношения в сфере электроснабжения; технические и технологические требования к основным типам объектов капитального строительства, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта капитального строительства и особенностями участка застройки; технические требования к системам электроснабжения различных типов объектов капитального строительства;

- виды электрических нагрузок и методики их расчета; требования нормативных технических и нормативных методических документов к нормативам для определения расчетных электрических нагрузок;

- требования нормативно-правовых документов к порядку разработки технических заданий на проведение дополнительных исследований и порядку приемки результатов их проведения;

- виды и методы проведения исследований, выполняемых при проектировании систем электроснабжения объектов капитального строительства; требования законодательства и нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов к организации, порядку проведения и представлению отчетных материалов инженерных изысканий; методы календарного сетевого планирования, нормы и методики расчета объемов и сроков выполнения исследовательских работ и инженерных изысканий;

- основные факторы, влияющие на энергопотребление, включая метеорологические и климатические факторы, тип объекта капитального строительства, бытовой уклад жизни населения, режим работы промышленного предприятия и т. п.;

- требования нормативных правовых и нормативных технических документов к порядку подключения (технологического присоединения) объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, включая сети централизованного электроснабжения;

- конструктивные параметры воздушных и кабельных линий электропередачи;

- требования нормативных правовых и нормативных технических документов к порядку подключения (технологического присоединения) объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, включая сети централизованного электроснабжения;

- принципы и методы трассировки линий электропередачи;

- методы календарного сетевого планирования, нормы и методики расчета объемов и сроков выполнения проектных работ;

- основное оборудование, материалы и изделия, применяемые при устройстве систем электроснабжения объектов капитального строительства;

- методики проведения технико-экономических расчетов проектных решений;

- требования законодательства и нормативных правовых актов к порядку проведения экспертизы проектной документации;

- основные материалы, изделия и оборудование, применяемые при устройстве систем электроснабжения объектов капитального строительства, включая вводно-распределительные устройства, кабели, соединительные изделия, распределительные щиты, устройства электропотребления и коммутационные устройства, их технические, технологические и эксплуатационные характеристики,

стоимостные показатели и особенности монтажа;

- средства, методы и методики руководства работниками;
  - состав и назначение нормативных документов, регламентирующих трудовые отношения в организации;
  - методы оценки эффективности труда; виды документов, подтверждающих квалификацию работников;
- уметь:
- определять качество исходных данных, данных задания на проектирование объекта капитального строительства и данных задания на проектирование системы электроснабжения объекта капитального строительства;
  - определять объемы и сроки выполнения предварительных расчетов электрических нагрузок;
  - определять соответствие технических условий подключения (технологического присоединения) проектируемого объекта капитального строительства к электрическим сетям централизованного электроснабжения;
  - определять средства и методы сбора дополнительных данных, необходимых для проектирования системы электроснабжения объекта капитального строительства;
  - определять состав и объемы дополнительных исследований и инженерных изысканий, необходимых для проектирования системы электроснабжения объекта капитального строительства;
  - осуществлять сводный анализ исходных данных, технических условий подключения (технологического присоединения) проектируемого объекта к электрическим сетям централизованного электроснабжения, данных заданий на проектирование, собранных данных и данных, полученных в результате дополнительных исследований и инженерных изысканий;
  - осуществлять и обосновывать выбор типа линий электропередачи (воздушные или ка-бельные);
  - осуществлять разработку и обосновывать выбор оптимальной схемы внутренней сети электроснабжения объекта капитального строительства; осуществлять и обосновывать выбор элементов электрических сетей, включая провода, кабели и т.п.;
  - определять объемы и сроки выполнения работ по проектированию элементов и узлов систем электроснабжения;
  - осуществлять выбор оптимальных методов и средств разработки решений элементов и узлов систем электроснабжения;
  - осуществлять разработку и расчет сложных элементов и узлов систем электроснабжения;
  - определять допустимые варианты изменений разрабатываемых решений системы электроснабжения при согласовании с решениями по другим разделам и подразделам проектной документации;
  - выполнять расчет технико-экономических показателей проектных решений систем электроснабжения;
  - осуществлять разработку рабочих чертежей по утвержденному проекту системы электроснабжения объекта капитального строительства, включая схемы и таблицы подключения, планы расположения электрооборудования, прокладки электрических сетей и сетей заземления и т. п.;
  - оформлять текстовые материалы проектной документации по сложным

решениям системы электроснабжения, включая пояснительные записки и технические расчеты; оформлять графические материалы проектной документации по сложным решениям системы электроснабжения, включая чертежи, схемы и планы;

- выбирать оптимальные методы и средства профессиональной и персональной коммуникации при сопровождении подраздела проектной документации «Система электроснабжения» в органах экспертизы, других уполномоченных органах и организациях;

- определять соответствие комплектности и качества оформления рабочей документации, разрабатываемой в соответствии с подразделом проекта «Система электроснабжения», требованиям нормативных технических и нормативных методических документов к составу, содержанию и оформлению комплектов рабочей документации;

- осуществлять сбор и оформление документации, необходимой для получения технических условий на подключение (технологическое присоединение) объекта капитального строительства к электрическим сетям централизованного электроснабжения и заключения договора на подключение;

- определять соответствие документов, представляемых при сдаче в эксплуатацию систем электроснабжения объектов капитального строительства, требованиям проектной документации, нормативных правовых и нормативных технических документов;

- определять оптимальное распределение работников с учетом содержания и объемов производственных заданий;

- осуществлять анализ профессиональной деятельности работников и определять недостающие знания, умения и компетенции;

владеть навыками:

- проверки комплектности и оценка качества исходных данных и данных заданий на проектирование объектов капитального строительства, включая данные заданий на проектирование систем электроснабжения;

- планирования и контроля проведения предварительных расчетов электрических нагрузок объектов капитального строительства;

- анализа технических условий подключения (технологического присоединения) объектов капитального строительства к электрическим сетям централизованного электроснабжения;

- планирования и контроля выполнения заданий по сбору, обработке и документальному оформлению дополнительных данных, необходимых для разработки систем электроснабжения объектов капитального строительства;

- планирования и контроля выполнения дополнительных исследований и инженерных изысканий, необходимых для проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства;

- сводного анализа исходных данных, технических условий подключения (технологического присоединения) объектов капитального строительства к электрическим сетям централизованного электроснабжения, данных заданий на проектирование, собранных данных и данных, полученных в результате расчетов, дополнительных исследований и инженерных изысканий;

- разработки схем электроснабжения объектов капитального строительства;

- разработки проектов подключения объектов капитального строительства к питающим и распределительным линиям централизованного электроснабжения;

- разработки вариантов схем сетей электроснабжения;

- разработки заданий на проектирование элементов и узлов систем электроснабжения;
- планирования и контроля выполнения заданий на проектирование элементов и узлов систем электроснабжения;
- контроля соблюдения технологии проектирования элементов и узлов систем электроснабжения;
- разработки и расчета принципиальных и сложных решений систем электроснабжения;
- согласования решений систем электроснабжения с разрабатываемыми решениями по другим разделам и подразделам проектной документации;
- подготовки обоснований принятых решений систем электроснабжения, включая технико-экономические обоснования;
- разработки рабочих чертежей по утвержденным проектам систем электроснабжения объектов капитального строительства;
- планирования подготовки и контроля комплектности и качества оформления подраздела проектной документации «Система электроснабжения»;
- оформления текстовых и графических материалов подраздела проектной документации «Система электроснабжения»;
- планирования подготовки и контроля комплектности и качества оформления рабочей документации, разрабатываемой в соответствии с подразделом проекта «Система электроснабжения»;
- подготовки документации, необходимой для получения технических условий на подключение (технологическое присоединение) объектов капитального строительства к электрическим сетям централизованного электроснабжения и согласования проектов подключения объектов капитального строительства к электрическим сетям централизованного электроснабжения с сетевыми организациями;
- определения потребности в трудовых ресурсах и определение требуемых знаний, умений и компетенций работников.

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 24 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 8 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 16 час., групповые и индивидуальные консультации 0 час., прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 84 час. Практическая подготовка по виду профессиональной деятельности составляет 2,4 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		Р	
		1	
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	108	108	

КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	24	24
Лекционные занятия (Лек)	8	8
Практические занятия (Пр)	16	16
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе:	84	84
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет)		
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	3а	3а

### 3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

Разделы дисциплины	Семестр	Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы, включая СРС							Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)	Литература	Формы текущего контроля успеваемости	Формы промежуточной аттестации	Максимальное количество баллов по балльно - рейтинговой системе	
		Занятия лекционного типа	Занятия практического / семинарского типа	Лабораторные работы	Групповые консультации	Самостоятельная работа студента, в т.ч.	Контроль самостоятельной работы (КСР)	подготовка к промежуточной аттестации						Сдача зачета / экзамена
Раздел 1. Параметры электропотребления.														
1. Параметры электропотребления.	1	2	4			21				27	ПК-1.2 -31, ПК-1.2 -32, ПК-1.2 -У1, ПК-1.2 -В1, ПК-1.2 -У2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2	Тест	15
Раздел 2. Электрические нагрузки.														

2. Электрические нагрузки.	1	2	4			21				27	ПК-1.2 -31, ПК-1.2 -32, ПК-1.2 -У1, ПК-1.2 -У2, ПК-1.2 -В1, ПК-2.2 -В1, ПК-2.2 -У1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2	Задачи	15
----------------------------	---	---	---	--	--	----	--	--	--	----	---	--	--------	----

Раздел 3. Понятие расчетной электрической нагрузки.

3. Понятие расчетной электрической нагрузки.	1	2	4			21				27	ПК-2.2 -31, ПК-2.2 -32, ПК-1.2 -У1, ПК-2.2 -У1, ПК-2.2 -В1, ПК-1.2 -У2, ПК-1.2 -В1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2	Тест	15
--	---	---	---	--	--	----	--	--	--	----	---	--	------	----

Раздел 4. Расчет электрической нагрузки предприятия.

4. Расчет электрической нагрузки предприятия.	1	2	4			21				27	ПК-2.2 -31, ПК-2.2 -32, ПК-1.2 -У1, ПК-1.2 -У2, ПК-2.2 -В1, ПК-2.2 -У1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2	Тест	15
---	---	---	---	--	--	----	--	--	--	----	---	--	------	----

Раздел 5. Зачет

5. Зачет													Зачет	40
<b>ИТОГО</b>		8	16			84				108				100

### 3.3. Тематический план лекционных занятий

Номер раздела дисциплины	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Критерии отбора показателей характеристик графиков нагрузки элементов систем электроснабжения при работе с проектной документацией. Математическое описание электрических нагрузок.	2
2	Показатели графиков электрических нагрузок.	2
3	Критерии расчетных и электрических показателей нагрузок промышленных электрических сетей при работе с проектной документацией.	2
4	Критерии расчетных и электрических показателей нагрузок промышленных электрических сетей при работе с проектной документацией.	2
Всего		8

### 3.4. Тематический план практических занятий

Номер раздела дисциплины	Темы практических занятий	Трудоемкость, час.
1	Приемники и потребители электроэнергии.	2
1	Графики электрических нагрузок, коэффициенты их характеризующие, параметры электропотребления.	2
2	Расчет электрических нагрузок. Определение эффективного числа электроприемников.	2
2	Метод упорядоченных диаграмм.	2
3	Определение максимальной расчетной нагрузки линии и расчетного тока линии.	2
3	Определение максимальной расчетной нагрузки линии и активной электрической нагрузки.	2
4	Метод коэффициента спроса.	2
4	Пиковые нагрузки.	2
Всего		16

### 3.5. Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

### 3.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС	Трудоемкость, час.
--------------------------	---------	----------------	--------------------

1	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию.	Изучение классификации приемников и потребителей электроэнергии, параметры электропотребления	21
2	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию.	Изучение методов расчета электрических нагрузок	21
3	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию.	Изучение определения расчетной нагрузки линии	21
4	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию.	Изучение метода коэффициента спроса, пиковых нагрузок	21
Всего			84

#### 4. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий используются традиционные образовательные технологии (лекции в сочетании с практическими занятиями и с лабораторными работами, самостоятельное изучение определённых разделов) и современные образовательные технологии, направленные на обеспечение развития у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств: интерактивные лекции, групповые дискуссии, работа в команде, обучение на основе опыта, индивидуальное обучение, междисциплинарное обучение, опережающая самостоятельная работа.

При реализации дисциплины "Электроснабжение" по образовательным программам 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника" применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В образовательном процессе используются:

-дистанционный курс (ДК), размещенный на площадке LMS Moodle, URL: <https://lms.kgeu.ru/course/>

- электронные образовательные ресурсы (ЭОР), размещенные в личных кабинетах студентов Электронного университета КГЭУ, URL: <http://e.kgeu.ru/>.

#### 5. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтин-говой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Обобщенные критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам освоения дисциплины:

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме

Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
-----------------------------------	--	--	---	--

	ошибки	недочетами		
Характеристика сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Компетенция в полной мере сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено
ПК-1	ПК-1.2	Знать				

1.2	<p>Виды и методы проведения исследований, выполняемых при проектировании систем электроснабжения объектов капитального строительства.</p>	<p>Знает виды и методы проведения исследований, выполняемых при проектировании систем электроснабжения объектов капитального строительства, не допускает ошибок.</p>	<p>Знает виды и методы проведения исследований, выполняемых при проектировании систем электроснабжения объектов капитального строительства, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.</p>	<p>Плохо знает виды и методы проведения исследований, выполняемых при проектировании систем электроснабжения объектов капитального строительства, допускает множество мелких ошибок.</p>	<p>Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.</p>
	<p>Правила проведения обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения.</p>	<p>Знает правила проведения обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения, не допускает ошибок.</p>	<p>Знает правила проведения обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.</p>	<p>Плохо знает правила проведения обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения, допускает множество мелких ошибок.</p>	<p>Знание правил проведения обследования объекта капитального строительства ниже минимальных требований, допускает много грубых ошибок.</p>
Уметь					

		<p>Определять объемы и сроки проведения работ по сбору дополнительных данных и выполнению дополнительных исследований инженерных изысканий, необходимых для проектирования систем электроснабжения особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства.</p>	<p>Демонстрирует умение определять объемы и сроки проведения работ по сбору дополнительных данных и выполнению дополнительных исследований инженерных изысканий, необходимых для проектирования систем электроснабжения особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства, не допускает ошибок.</p>	<p>Демонстрирует умение определять объемы и сроки проведения работ по сбору дополнительных данных и выполнению дополнительных исследований инженерных изысканий, необходимых для проектирования систем электроснабжения особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства, допускает много мелких ошибок.</p>	<p>Не сформировано умение определять объемы и сроки проведения работ по сбору дополнительных данных и выполнению дополнительных исследований инженерных изысканий, необходимых для проектирования систем электроснабжения особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства, допускает грубые ошибки.</p>
--	--	--	--	--	--

	<p>Применять методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации, правила автоматизированной системы управления организацией для определения критериев оптимальности принимаемых технических решений при разработке схемы системы электроснабжения объекта капитального строительства.</p>	<p>Демонстрирует умение применять методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации, правила автоматизированной системы управления организацией для определения критериев оптимальности принимаемых технических решений при разработке схемы системы электроснабжения объекта капитального строительства, не допускает ошибок.</p>	<p>Демонстрирует умение применять методики и процедуры менеджмента качества, стандартов организации, правила автоматизированной системы управления организацией для определения критериев оптимальности принимаемых технических решений при разработке схемы системы электроснабжения объекта капитального строительства, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок.</p>	<p>В целом демонстрирует умение применять методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации, правила автоматизированной системы управления организацией для определения критериев оптимальности принимаемых технических решений при разработке схемы электроснабжения объекта капитального строительства, но допускает ошибки. Задания выполнены не в полном объеме.</p>	<p>При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение применять методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации, правила автоматизированной системы управления организацией для определения критериев оптимальности принимаемых технических решений при разработке схемы электроснабжения объекта капитального строительства, допускает грубые ошибки.</p>
Владеть					

		<p>Навыками планирования и контроля выполнения заданий по сбору, обработке и документально оформлению дополнительных данных, необходимых для проектирования систем электроснабжения особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства.</p>	<p>Продемонстрированы навыки умения планирования и контроля выполнения заданий по сбору, обработке и документально оформлению дополнительных данных, необходимых для проектирования систем электроснабжения особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства, не допускает ошибок.</p>	<p>Продемонстрированы базовые навыки умения планирования и контроля выполнения заданий по сбору, обработке и документально оформлению дополнительных данных, необходимых для проектирования систем электроснабжения особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства, решает основные задачи с минимальным и ошибками.</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков для планирования и контроля выполнения заданий по сбору, обработке и документально оформлению дополнительных данных, необходимых для проектирования систем электроснабжения особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства, много ошибок.</p>	<p>Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки.</p>
ПК-2	ПК-2.2	<p>Знать</p> <p>Правила устройства электроустановок.</p>	<p>Знает правила устройства электроустановок, не допускает ошибок.</p>	<p>Знает правила устройства электроустановок, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.</p>	<p>Плохо знает правила устройства электроустановок, допускает множество мелких ошибок.</p>	<p>Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.</p>

<p>Правила разработки проектов системы электроснабжения объектов капитального строительства.</p>	<p>Знает правила разработки проектов системы электроснабжения объектов капитального строительства, не допускает ошибок.</p>	<p>Знает правила разработки проектов системы электроснабжения объектов капитального строительства, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.</p>	<p>Плохо знает правила разработки проектов системы электроснабжения объектов капитального строительства, допускает множество мелких ошибок.</p>	<p>Знание правил разработки проектов системы электроснабжения объектов капитального строительства ниже минимальных требований, допускает много грубых ошибок.</p>
<p>Уметь</p>				
<p>Применять методики ведения деловых переговоров при взаимодействии с заказчиком проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства.</p>	<p>Демонстрирует умение применять методики ведения деловых переговоров при взаимодействии с заказчиком проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства, не допускает ошибок.</p>	<p>Демонстрирует умение применять методики ведения деловых переговоров при взаимодействии с заказчиком проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок.</p>	<p>В целом демонстрирует умение применять методики ведения деловых переговоров при взаимодействии с заказчиком проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства, но допускает ошибки. Задания выполнены не в полном объеме.</p>	<p>При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение применять методики ведения деловых переговоров при взаимодействии с заказчиком проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства, допускает грубые ошибки.</p>
<p>Владеть</p>				

		Навыками подготовки и утверждения технического задания на разработку проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства.	Продемонстрированы навыки подготовки и утверждения технического задания на разработку проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства, не допускает ошибок.	Продемонстрированы базовые навыки подготовки и утверждения технического задания на разработку проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства, допущен ряд мелких ошибок.	Имеется минимальный набор навыков для разработки частного технического задания на обследование объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснаб	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки.
--	--	---	---	---	---	---

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

#### Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие,	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Щербakov Е. Ф., Александров Д. С., Дубов	Электроснабжение и электропотребление в сельском хозяйстве	учебное пособие	СПб.: Лань	2018	<a href="https://e.lanbo.com/book/106880">https://e.lanbo.com/book/106880</a>	
2	Конюхова Е. А.	Проектирование систем электроснабжения промышленных предприятий (теория и примеры)	учебное пособие	М.: Русайнс	2016	<a href="https://www.bbook.ru/book/919408">https://www.bbook.ru/book/919408</a>	

3	Полюянович Н. К.	Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем Электроснабжения промышленных предприятий	учебное пособие	СПб.: Лань	2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/112060">https://e.lanbook.com/book/112060</a>	
---	------------------	---	-----------------	------------	------	---	--

### Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие,	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Киреева Э. А.	Электроснабжение и электрооборудование организаций и учреждений	учебное пособие	М.: Кнорус	2016	<a href="https://www.book.ru/book/918664/">https://www.book.ru/book/918664/</a>	
2		Правила устройства электроустановок	все действующие разделы ПУЭ - 6 и	Новосибирск: Сиб.унив. изд -во	2007		20

## **6.2. Информационное обеспечение**

### 6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Электронно-библиотечная система «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
2	Электронно-библиотечная система «book.ru»	<a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a>
3	Энциклопедии, словари, справочники	<a href="http://www.rubricon.com">http://www.rubricon.com</a>
4	Портал "Открытое образование"	<a href="http://npoed.ru">http://npoed.ru</a>
5	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>

### 6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	<a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>	<a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>

3	Техническая библиотека	<a href="http://techlibrary.ru">http://techlibrary.ru</a>	<a href="http://techlibrary.ru">http://techlibrary.ru</a>
---	------------------------	---	---

### 6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п		Адрес	Режим доступа
1	ИСС «Кодекс» / «Техэксперт»	<a href="http://app.kgeu.local/Home/Apps">http://app.kgeu.local/Home/Apps</a>	<a href="http://app.kgeu.local/Home/Apps">http://app.kgeu.local/Home/Apps</a>
2	Российская государственная	<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>	<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>

### 6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн-взаимодействия преподавателя	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
2	Adobe Acrobat	Пакет программ для создания и просмотра файлов формата PDF	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
3	Windows 7 Профессиональная	Пользовательская операционная система	"ЗАО ""ТаксНет-Сервис"" №ПО-ЛИЦ 0000/2014 от 27.05.2014
4	AutoCAD 2008 EDU 20 pack NLM (+ teacher license) RUS	Программное обеспечение для автоматизации процесса	ЗАО "СиСофт Казань" №CS 08/15 от 25.03.2008 Неискл. право. Бессрочно

### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа В-303	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории, доска аудиторная, акустическая система, проектор, усилитель-микшер для систем громкой связи, экран, микрофон, миникомпьютер, монитор
2	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации В-303	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории, доска аудиторная, акустическая система, проектор, усилитель-микшер для систем громкой связи, экран, микрофон, миникомпьютер, монитор
4	Самостоятельная работа обучающегося	Компьютерный класс с выходом в Интернет В-600а	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение

		Читальный зал библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, мультимедийный проектор, экран, программное обеспечение
--	--	--------------------------	---

**8. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета [www/kgeu.ru](http://www/kgeu.ru). Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;

- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

## Структура дисциплины по заочной форме обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 4 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 2 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 2 час., групповые и индивидуальные консультации 0 час., прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 104 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 0 час. Практическая подготовка по виду профессиональной деятельности составляет 0,4часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		1
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	108	108
<b>КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ,</b> в том числе:	4	4
Лекционные занятия (Лек)	2	2
Практические занятия (Пр)	2	2
<b>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):</b>	104	104
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет)		
<b>ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>	За	За



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)**

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

### **по дисциплине**

Критерии отбора показателей при работе с проектной документацией в системах  
электрообеспечения

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) Проектирование развивающихся систем электрообеспечения

Квалификация

Магистр

Оценочные материалы по дисциплине «Критерии отбора показателей при работе с проектной документации в системах электроснабжения» -комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции(й):

ПК-1 Способен разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства развивающихся систем электроснабжения

ПК-2 Способен проектировать системы электроснабжения. Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по дисциплине. При текущем контроле успеваемости используются следующие оценочные средства: тест, типовые задачи, зачет.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 1 семестр. Форма промежуточной аттестации зачёт.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой дисциплины.

## 1. Технологическая карта

### Семестр 1

Номер раздела/ темы дис- циплины	Вид СРС	Наимено- вание оценочного средства	Код индикатора достижения компетенци й	Уровень освоения дисциплины, баллы			
				неудов-но	удов-но	хорошо	отлично
				незачтено	зачтено		
				низкий	Ниже средне го	средний	высокий
Текущий контроль успеваемости							
1	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию.	Тест	ПК-1.2	менее10	10-13	13-16	16-20
2	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию.	Задачи	ПК-1.2, ПК-2.2	менее10	10-13	13-16	16-20

3	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию.	Тест	ПК-1.2, ПК-2.2	менее 10	10-14	14-18	18-20
---	--	------	----------------	----------	-------	-------	-------

4	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию.	Тест	ПК-1.2, ПК-2.2	менее 25	25-29	30-34	35-40
Всего баллов				0-54	55-69	70-84	85-100

## 2. Перечень оценочных средств

Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Оценочные материалы
Тест(Тест)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Комплект тестовых заданий на платформе LMS Moodle
Типовые задачи(Задачи)	Типовые задачи по теме занятия различной степени сложности. Решенные задачи могут быть представлены преподавателю для проверки на бумажном носителе или в электронном виде на платформе Moodle	Условия задач
Зачет(Зач)	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине	Комплект теоретических вопросов и практических заданий(билетов)к зачету

### 3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Тест по разделу «Параметры электропотребления»</b>
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Тест содержит 10 вопросов с заданиями 4-х типов (закрытые, открытые тесты, тесты на упорядочение, на установление соответствия) для выполнения с использованием компьютерной техники.</p> <p>Примеры тестовых заданий:</p> <p>1. Надежность элемента системы (согласно теории надежности) зависит от . . .</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>надежности других элементов системы</li> <li>надежности составляющих элемент частей</li> <li>показателей надежности системы в целом</li> <li>функциональной роли и места элемента в системе</li> </ol> <p>2. Система, состоящая из последовательно включенных элементов, находится в работоспособном состоянии . . .</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>при сохранении работоспособного состояния всех последовательно включенных элементов</li> <li>при сохранении работоспособного состояния хотя бы одного из последовательно включенных элементов</li> <li>независимо от работоспособного состояния последовательно включенных элементов системы</li> <li>при сохранении работоспособного состояния более половины последовательно включенных элементов системы</li> </ol>
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>Оценка формируется следующим образом:</p> <p>от 0 до 29 % правильных ответов – неудовлетворительно;</p> <p>от 30 до 59 правильных ответов – удовлетворительно;</p> <p>от 60 до 79 % правильных ответов – хорошо;</p> <p>от 80 до 100 % правильных ответов – отлично.</p>
<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Задачи по разделу «Электрические нагрузки»</b>
Представление и содержание оценочных материалов	<p>В каждом варианте по 2 типовых задачи на определение коэффициентов графиков нагрузок, параметров энергопотребления. Всего 3 варианта заданий.</p> <p>Пример типовых задач:</p> <p>1. При обследовании трехфазной линии, питающей 154 электродвигателя металлообрабатывающих станков с общей номинальной мощностью <math>P_{ном} = 370</math> кВт (<math>p_{номmin} = 1,1</math> кВт, <math>p_{номmax} = 3</math> кВт) и коэффициентом включения <math>K_{вкл} = 0,6</math>, за наиболее загруженную смену был получен график нагрузки. Нагрузка фиксировалась с помощью счетчиков активной энергии через каждые 10 мин. Продолжительность смены <math>T_{см} = 7,5</math> часов, расчетная нагрузка (получасовой максимум) составляет <math>P_{расч} = 62</math> кВт. Определить расход электроэнергии за смену; максимальную, среднюю и среднеквадратичную нагрузку линии.</p> <p>2. К трем силовым распределительным пунктам присоединены 24 электроприемника длительного режима работы следует номинальных мощностей: 3 по 20 кВт, 6 по 10 кВт, 5 по 7 кВт и 10 по 4,5 кВт. Определить <math>n_{эф}</math>.</p>

Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>При оценке выполненной работы учитываются следующие критерии:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знание материала <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 3 балла;</li> <li><input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 1 балл;</li> <li><input type="checkbox"/> не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов;</li> </ul> </li> <li>2. Последовательность изложения <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 3 балла;</li> <li><input type="checkbox"/> последовательность изложения материала недостаточно продумана – 1 балл;</li> <li><input type="checkbox"/> путаница в изложении материала – 0 баллов;</li> </ul> </li> <li>3. Применение конкретных примеров <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 2 балла;</li> <li><input type="checkbox"/> приведение примеров вызывает затруднение – 1 балл;</li> <li><input type="checkbox"/> неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов;</li> </ul> </li> <li>4. Уровень теоретического анализа <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 2 балла;</li> <li><input type="checkbox"/> обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 1 балл;</li> <li><input type="checkbox"/> полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов</li> </ul> </li> </ol> <p><b>Максимальное количество баллов - 10</b></p>
Наименование оценочного средства	<b>Тест по разделу «Понятие расчетной электрической нагрузки»</b>
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Тест содержит 10 вопросов с заданиями 4-х типов (закрытые, открытые тесты, тесты на упорядочение, на установление соответствия) для выполнения с использованием компьютерной техники.</p> <p>Примеры тестовых заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор экономически целесообразного варианта проекта электроснабжения производится по ... <ul style="list-style-type: none"> <li>a. минимуму эксплуатационных издержек</li> <li>b. минимуму приведенных затрат</li> <li>c. максимуму капитальных вложений</li> </ul> </li> <li>2. Надежность электроснабжения потребителей обеспечивают две системы шин с одной рабочей несекционированной на источнике питания <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 2-ой категории</li> <li>b. 1-ой категории</li> <li>c. 3-ей категории</li> </ul> </li> </ol>
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>Оценка формируется следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>от 0 до 29 % правильных ответов – неудовлетворительно;</li> <li>от 30 до 59 правильных ответов – удовлетворительно;</li> <li>от 60 до 79 % правильных ответов – хорошо;</li> <li>от 80 до 100 % правильных ответов – отлично.</li> </ul>
Наименование оценочного средства	<b>Тест по разделу «Расчет электрической нагрузки предприятия»</b>

<p>Представление и содержание оценочных материалов</p>	<p>Тест содержит 10 вопросов с заданиями 4-х типов (закрытые, открытые тесты, тесты на упорядочение, на установление соответствия) для выполнения с использованием компьютерной техники.</p> <p>Примеры тестовых заданий:</p> <p>1. Вероятностная максимальная нагрузка за 30 минут принята за ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>среднеквадратическую нагрузку</li> <li>расчетную нагрузку</li> <li>номинальную нагрузку</li> <li>среднюю нагрузку</li> </ol> <p>2. Значения расчетной нагрузки определяют для ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>выбора элементов системы электроснабжения по нагреву</li> <li>расчета максимальных потерь мощности</li> <li>проверки сетей по условиям самозапуска электродвигателей</li> <li>оценки потерь напряжения в контактных сетях и проверки колебаний напряжения в цеховых сетях</li> </ol>
<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>Оценка формируется следующим образом:</p> <p>от 0 до 29 % правильных ответов – неудовлетворительно;</p> <p>от 30 до 59 правильных ответов – удовлетворительно;</p> <p>от 60 до 79 % правильных ответов – хорошо;</p> <p>от 80 до 100 % правильных ответов – отлично.</p>

#### 4. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Зачет
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Оценочные материалы, вынесенные на зачет, состоят из теста на проверку теоретических знаний и типовой задачи для проверки практических умений.</p> <p>Тест содержит 10 вопросов с заданиями 4-х типов (закрытые, открытые тесты, тесты на упорядочение, на установление соответствия) для выполнения с использованием компьютерной техники. Всего 25 экзаменационных билетов.</p> <p>Примеры тестовых заданий:</p> <p>1. Нарушение работоспособного состояния, обнаруженное при профилактическом осмотре или наладке называется</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a. повреждение</li><li>b. сбой</li><li>c. ресурсный отказ</li><li>d. дефект</li></ul> <p>2. Вероятность наступления хотя бы одного из нескольких независимых событий это ... вероятностей наступления каждого их событий</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a. разность</li><li>b. произведение</li><li>c. сумма</li><li>d. десятичным логарифмом произведения</li></ul> <p>Пример типовой задачи:</p> <p>Определить максимальную расчетную нагрузку линии, от которой запитаны следующие электроприемники длительного режима работы:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) 2 по 80 кВт, 2 по 50 кВт, <math>\cos\varphi = 0,8</math>, <math>\kappa_u = 0,4</math>;</li><li>б) один ЭП мощностью 40 кВт, 6 по 15 кВт, <math>\cos\varphi = 0,8</math>, <math>\kappa_u = 0,55</math>;</li><li>в) 14 двигателей разной мощности от 7 до 15 кВт общей мощности 170 кВт, <math>\kappa_u = 0,2</math>, <math>\cos\varphi = 0,65</math>.</li></ul>

<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>При выставлении баллов за тест учитываются следующие критерии:          Каждый верный ответ на задание дает возможность обучающемуся получить 1 балл.  <b>Максимальное количество баллов за тест – 20</b></p> <p>При выставлении баллов за ответы на задания в билете учитываются следующие критерии:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Правильность выполнения практического(их) задания(ий)</i></li> <li>2. <i>Владение методами и технологиями, запланированными в рабочей программе дисциплины</i></li> <li>3. <i>Владение специальными терминами и использование их при ответе.</i></li> <li>4. <i>Умение объяснять, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы</i></li> <li>5. <i>Логичность и последовательность ответа</i></li> <li>6. <i>Демонстрация способности участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем</i></li> </ol> <p><i>От 16 до 20 баллов оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.</i></p> <p><i>От 11 до 15 баллов оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна – две неточности в ответе.</i></p> <p><i>От 6 до 10 баллов оценивается ответ, свидетельствующий, в основном, о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.</i></p> <p><b>Максимальное количество баллов за выполнение практических заданий – 20</b>  <b>Максимальное количество баллов за зачет - 40</b></p>
--	---