



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

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

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института Электроэнергетики и  
электроники

Ившин И.В.

« 28 » октября 2020 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Выбор и расчет элементов электрооборудования объектов капитального  
строительства

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) Электрооборудование и электрохозяйство  
предприятий, организаций и учреждений

Квалификация бакалавр

г. Казань, 2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

Программу разработал(и):

доцент, к.т.н.  Сидоров А.Е.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений, протокол №19 от 23.10.2020


Зав. кафедрой  Роженцова Н.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений, протокол №19 от 23.10.2020

Зав. кафедрой  Роженцова Н.В.

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

Заместитель директора института Электроэнергетики и электроники

 /Ахметова Р.В./

Программа принята решением Ученого совета института Электроэнергетики и электроники протокол № 4 от 28.10.2020

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

Целью освоения дисциплины «Выбор и расчет электрооборудования объектов капитального строительства» является изучение основ выбора и расчета элементов электрооборудования для объектов капитального строительства. Работы современного электрооборудования промышленных предприятий в различных режимах, а также основных положений по эксплуатации электрооборудования.

Задачами дисциплины являются: формирование знаний по выполнению выбора и расчета элементов электрооборудования объектов и установок различного назначения; организации и осуществлению контроля за эксплуатацией электрооборудования предприятий, организаций и учреждений; формулированию требований к электрооборудованию электротехнологических установок различного назначения; умения вести и разрабатывать технологическую документацию при проектировании внутризаводского электрооборудования и электроснабжения организаций различного профиля.

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>		
ПК-3 Способен определять параметры электротехнического оборудования систем электроснабжения объектов капитального строительства	ПК-3.1 Осуществляет расчеты технических характеристик и технологических параметров электротехнического оборудования объектов профессиональной деятельности	<b>знать:</b> правила составления технического задания на разработку проекта выбора элементов электрооборудования объектов капитального строительства; программу для написания и модификации документов, проведения расчетов. Правила технологического функционирования электроэнергетических систем. Функциональные возможности программных и технических средств, используемых при формировании и ведении информационной модели объекта капитального строительства, и правила работы в них <b>уметь:</b> выполнять расчеты для проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства; осуществлять сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации по объекту капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения; выполнять расчеты технических характеристик и технологических параметров элементов электрооборудования объектов строительства. Применять технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
Профессиональные компетенции (ПК)		
		<p>жизненного цикла объекта капитального строительства</p> <p><b>владеть:</b> способностью принимать решение, вести и разрабатывать технологическую документацию при выборе и расчете элементов электрооборудования предприятий, организаций и учреждений различного профиля.</p>

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Выбор и расчет элементов электрооборудования объектов капитального строительства относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
УК-1	Производственная практика (проектная) Учебная практика (профилирующая)	
УК-1		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-2	Производственная практика (проектная)	
УК-2		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3	Производственная практика (проектно- технологическая)	
УК-4		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6	Производственная практика (проектно- технологическая) ЭЛЕКТРОТЕХНИКА	
УК-7		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-8	Производственная практика (проектно- технологическая)	Производственная практика (преддипломная)
УК-8		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы. Производственная практика (преддипломная)
ОПК-1		Подготовка к процедуре защиты и

		защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1	Силовая электроника Электрические и электронные аппараты ЭЛЕКТРОТЕХНИКА	
ОПК-3		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3	Электрический привод ЭЛЕКТРОТЕХНИКА	
ОПК-4	Современные способы производства электроэнергии Электрические и электронные аппараты ЭЛЕКТРОТЕХНИКА Электрические машины Электрооборудование промышленности	
ОПК-4		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6	Электрические и электронные аппараты ЭЛЕКТРОТЕХНИКА Электрические машины	
ОПК-6		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Производственная практика (преддипломная) Энергосбережение и эффективное использование производственных фондов
ПК-1	Проектирование внутрицехового электроснабжения Энергосбережение и эффективное использование производственных фондов Проектирование электроустановок объектов капитального строительства Проектирование электрохозяйства потребителей Производственная практика	

	(проектная) Производственная практика (проектно- технологическая)	
ПК-2	Проектирование внутрицехового электроснабжения Энергосиловое оборудование объектов капитального строительства Нестационарные режимы в электроэнергетических системах Проектирование электроустановок объектов капитального строительства Проектирование электрохозяйства потребителей Производственная практика (проектная) Инженерное проектирование с применением САПР Производственная практика (проектно- технологическая)	
ПК-2		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Производственная практика (преддипломная) Энергосиловое оборудование объектов капитального строительства
ПК-3		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Энергосиловое оборудование объектов капитального строительства
ПК-3	Электротехнические устройства контроля, измерения и защиты Энергосиловое оборудование объектов капитального строительства Нестационарные режимы в электроэнергетических системах Производственная практика (проектно- технологическая) Учебная практика (профилирующая)	
ПК-4		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Энергосбережение и эффективное использование производственных фондов

ПК-4	Энергосбережение и эффективное использование производственных фондов Проектирование электроустановок объектов капитального строительства Производственная практика (проектная) Производственная практика (проектно- технологическая)	
------	---	--

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- классификацию электрических и электронных аппаратов;
- основные тенденции развития электрических и электронных аппаратов;
- символные и графические обозначения, физические явления, протекающие в электрических аппаратах;
- конструкции и принципы действия электрических аппаратов кинематической и статической коммутации;
- основные режимы работы, параметры, характеристики электрических и электронных аппаратов.

Уметь:

- применять, эксплуатировать и производить выбор электрических аппаратов различного функционального назначения в соответствии с условиями применения в конкретных схемах;
- использовать компьютерные технологии моделирования и обработки результатов;
- использовать стандарты и правила чтения схем;
- формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета, разрабатывать конструкторскую документацию.

Владеть:

- навыками обоснованного выбора электрических аппаратов различного функционального назначения;
- способами работы со справочной литературой и другими нормативными материалами.

### **3. Структура и содержание дисциплины**

#### **3.1. Структура дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 43 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 16 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные



работы и т.п.) 24 час., групповые и индивидуальные консультации 0 час., прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 48 час. Практическая подготовка по виду профессиональной деятельности составляет 4.3 часа.

### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		8
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	108	108
<b>КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ,</b> в том числе:	43	43
Лекционные занятия (Лек)	16	16
Практические занятия (Пр)	24	24
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	2	2
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
<b>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС),:</b>	48	48
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет с оценкой)	17	17
<b>ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>	ЗаО	ЗаО

### 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.	подготовка к промежуточной аттестации	Сдача зачета / экзамена	Итого					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Раздел 1. Введение														
1. Введение	8	2	2			5			9	ПК-3.1 -31, ПК-3.1 -32,	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2,	Т, 3		7



трансформаторов и электрооборудования распределительных устройств напряжением выше 1 кВ.										-31, ПК-3.1 -32, ПК-3.1 -У1, ПК-3.1 -У2, ПК-3.1 -В1	Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4	3		
Раздел 7. Выбор электрооборудования для взрывоопасных и пожароопасных помещений.														
7. Выбор электрооборудования для взрывоопасных и пожароопасных помещений.	8	2	2			6			10	ПК-3.1 -31, ПК-3.1 -32, ПК-3.1 -У1, ПК-3.1 -У2, ПК-3.1 -В1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4	Т, 3		8
Раздел 8. Заключение														
8. Заключение	8	2	2			10	17 2	1		ПК-3.1 -31, ПК-3.1 -32, ПК-3.1 -У1, ПК-3.1 -У2, ПК-3.1 -В1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4	Т, 3		9
<b>ИТОГО</b>		16	24			48	19	1	108				ЗаО	60

### 3.3. Тематический план лекционных занятий

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Введение. Общие сведения. Термины и определения. Параметры элементов расчетных схем.	2
2	Характеристика режимов работы электрооборудования объектов капитального строительства.	2
3	Электрические двигатели промышленных установок.	2
4	Шинопроводы и распределительные устройства напряжением до 1 кВ.	2
5	Порядок выбора и расчета проводов и кабельных линий Особенности их прокладки.	2
6	Выбор трансформаторов и распределительных устройств.	2
7	Выбор элементов электрооборудования для взрывоопасных и пожароопасных помещений.	2
8	Выбор статических преобразователей. Заключение.	2
<b>Всего</b>		<b>16</b>

### 3.4. Тематический план практических занятий

№ п/п	Темы практических занятий	Трудоемкость, час.
1	Выбор электрооборудования по техническим характеристикам.	2
2	Расчет силовой нагрузки для объектов капитального строительства.	2
3	Расчет силовой нагрузки для объектов капитального строительства.	2
4	Порядок выбора электрического двигателя для промышленной установки.	2
5	Выбор и расчет элементов защиты электрических двигателей.	2
6	Выбор и расчет магистрального шинпровода.	2
7	Выбор и расчет распределительного шинпровода.	2
8	Выбор и расчет троллейного шинпровода.	2
9	Обеспечение соответствия сечения проводников и устройств защиты от перегрузки.	2
10	Выбор и расчет высоковольтного электрооборудования объектов капитального строительства.	2
11	Выбор электрооборудования для опасных зон.	2
12	Порядок выбора статических преобразователей частоты.	2
<b>Всего</b>		<b>24</b>

### 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	Тестирование. Изучение теоретического материала по изучаемой теме, решение задачи №1.	Классификация помещений и зон по условиям окружающей среды. Учет условий окружающей среды при выборе электрооборудования. Общие положения по выбору электрооборудования. Электрооборудование в пожароопасных и взрывоопасных зонах.	5
2	Тестирование. Изучение теоретического материала по изучаемой теме, решение задачи №2,3.	Понятие режима работы электрооборудования по отраслям народного хозяйства, Классификация режимов работы электрооборудования. Влияние графика работы предприятия на загрузку электрического оборудования.	4
3	Тестирование. Изучение	Электродвигатели производственных установок. Магнитные пускатели и	4

	теоретического материала по изучаемой теме, решение задачи № 4,5.	контакторы. Плавкие предохранители. Автоматические выключатели. Обеспечение избирательности защиты в электрических сетях напряжением до 1 кВ. Измерительные трансформаторы тока напряжением до 1кВ .	
4	Тестирование. Изучение теоретического материала по изучаемой теме, решение задачи № 6,7,8.	Конструктивные исполнения шинопроводов, особенности их применения, особенности расчета и выбора.	10
5	Тестирование. Изучение теоретического материала по изучаемой теме, решение задачи № 9.	Кабели напряжением выше 1кВ и способы их прокладки. Факторы, влияющие на выбор сечений токопроводящих жил кабелей напряжением 6-10 кВ. Выбор сечений токопроводящих жил кабелей напряжением 6-10 кВ по экономическим критериям. Определение сечений жил кабелей по допустимому нагреву. Проверка сечений жил кабелей по нагреву током короткого замыкания. Выбор шин напряжением 6-10 кВ.	5
6	Тестирование. Изучение теоретического материала по изучаемой теме, решение задачи № 10.	Выбор числа и мощности силовых трансформаторов. Комплектные распределительные устройства. Высоковольтные выключатели. Разъединители. Выключатели нагрузки. Измерительные трансформаторы тока напряжением 6-10 кВ. Измерительные трансформаторы напряжения.	4
7	Тестирование. Изучение теоретического материала по изучаемой теме, решение задачи № 11.	Требования к электрооборудованию взрывоопасных установок. Классификация взрывоопасных зон. тип взрывозащиты оборудования, в зависимости от класса взрывоопасной зоны.	6
8	Тестирование. Изучение теоретического материала по изучаемой теме, решение задачи № 12.	Повторение изученного материала по всем разделам дисциплины.	10
<b>Всего</b>			<b>48</b>

#### 4. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий используются традиционные образовательные технологии (лекции в сочетании с практическими занятиями, семинарами 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.

При реализации дисциплины "Электрооборудование промышленности" применяются следующие образовательные технологии:

В процессе обучения используются:

- дистанционные курсы (ДК), размещенные на площадке LMS Moodle,

URS:

<https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=2432>

- электронные образовательные ресурсы (ЭОР), размещенные в личных кабинетах

#### 5. Оценивание результатов обучения

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

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, включает: индивидуальный и (или) групповой опрос (в устной или письменной форме); защиты письменных домашних заданий; проведение тестирования; контроль самостоятельной работы обучающихся.

Итоговой оценкой результатов освоения дисциплины является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося. Результат (зачтено/не зачтено) промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой. Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой проводится устно по билетам. На зачет с оценкой выносятся преимущественно задания теоретического характера. Билет содержит два теоретических вопроса по дисциплине.

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	<i>Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки</i>	<i>Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок</i>	<i>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько</i>	<i>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без</i>

			<i>негрубых ошибок</i>	<i>ошибок</i>
Наличие умений	<i>При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки</i>	<i>Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме</i>	<i>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами</i>	<i>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме</i>
Наличие навыков (владение опытом)	<i>При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки</i>	<i>Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</i>	<i>Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами</i>	<i>Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов</i>
Характеристика сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	<i>Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач</i>	<i>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</i>	<i>Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач</i>	<i>Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач</i>
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			

	ии		отлично	хорошо	удовлетворительно	Неудовлетворительно	
			зачтено			не зачтено	
ПК-3	ПК-3.1	знать:					
		Правила составления технического задания на разработку проекта выбора элементов электрооборудования объектов капитального строительства.	Сформированные систематические представления об элементах технического задания для выбора и расчета элементов электрооборудования.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, об элементах технического задания для выбора и расчета элементов электрооборудования.	Не полные представления об элементах технического задания для выбора и расчета элементов электрооборудования.	Фрагментарные представления об элементах технического задания для выбора и расчета элементов электрооборудования.	
		Программу для написания и модификации документов, проведения расчетов.	Сформированные систематические представления об общих сведениях о программе написания и модификации документов.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, в представлении об общих сведениях о программе написания и модификации документов.	Не полные представления об общих сведениях о программе написания и модификации документов.	Фрагментарные представления об общих сведениях о программе написания и модификации документов.	
		уметь:					
		Выполнять расчеты для проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства.	Сформированное умение производить выбор электрических аппаратов; использовать методы анализа и расчетов режимов электрических аппаратов.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения производить выбор электрических аппаратов; использовать методы анализа и расчетов режимов электрических аппаратов.	В целом успешное, но не систематическое использование умения производить выбор электрических аппаратов; использовать методы анализа и расчетов режимов электрических аппаратов.	Фрагментарное использование умения производить выбор электрических аппаратов; использовать методы анализа и расчетов режимов электрических аппаратов.	
	Осуществлять	Сформированн	В	целом	Фрагментар		



		сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации по объекту капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения.	ое умение производить сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации	успешное, но содержащее отдельные пробелы представлени е об общих принципах сбора, обработки и анализе справочной и реферативно й информации	успешное, но содержащие систематические проблемы представлены об общих принципах сбора, обработки и анализе справочной и реферативно й информации	ны е представления об общих принципах сбора, обработки и анализе справочной и реферативно й информации.
		владеть:				
		способность принимать решение, вести и разрабатывать технологическую документацию при выборе и расчете элементов электрооборудования предприятий, организаций и учреждений различного профиля.	Успешное и систематическое владение навыками выбора и расчета элементов электрооборудования объектов капитального строительства.	целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками выбора и расчета элементов электрооборудования объектов капитально го строительс тва.	В целом успешное, но не систематическое владение навыками выбора и расчета элементов электрооборудования объектов капитально го строительс тва.	Фрагментарное владение навыками выбора и расчета элементов электрооборудования объектов капитально го строительс тва.

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, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Кудрин Б. И., Минеев А. Р.	Электрооборудование промышленности	учебник для вузов	М.: Академия	2008		130
2	Рекус Г. Г.	Электрооборудование производств	учебное пособие	М.: Высшая школа	2005		296

### Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Крючков И. П., Старшинов В. А.	Расчет коротких замыканий и выбор электрооборудования	учебное пособие	М.: Академия	2005		259
2	Анчарова Т.В., Бодрухина С. С., Буре А. Б., Гамазин С. И., Кудрин Б. И., Цырук С. А.	Справочник по энергоснабжению и электрооборудованию промышленных предприятий и общественных зданий		М.: Издательский дом МЭИ	2017	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011348.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011348.html</a>	
3		Правила устройства электроустановок	официальное издание	М.: ЭНАС	2007		49
4	Алиев И.И.	Справочник по электротехнике и электрооборудованию	справочное издание	М.: Высшая школа	2005		78

## **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 «ibooks.ru»	<a href="https://ibooks.ru/">https://ibooks.ru/</a>
3	Электронно-библиотечная система «book.ru»	<a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a>
4	Энциклопедии, словари, справочники	<a href="http://www.rubricon.com">http://www.rubricon.com</a>
5	Портал "Открытое образование"	<a href="http://npoed.ru">http://npoed.ru</a>
6	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
7	Дисциплина «Электрооборудование промышленности» размещенная в LMS Moodle	ДК, размещенные в LMS Moodle и Docebo)

### 6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Официальный интернет-портал правовой информации	<a href="http://pravo.gov.ru">http://pravo.gov.ru</a>	
2	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	<a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>	
3	Справочно-правовая система по законодательству РФ	<a href="http://garant.ru">http://garant.ru</a>	
4	Web of Science	apps.webofknowledge.com	apps.webofknowledge.com
5	Scopus	www.scopus.com	www.scopus.com
6	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	<a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>	<a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>
7	Техническая библиотека	<a href="http://techlibrary.ru">http://techlibrary.ru</a>	<a href="http://techlibrary.ru">http://techlibrary.ru</a>
8	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>

### 6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	
2	Российская государственная библиотека	<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>	
3	Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH	<a href="http://www.zbmath.org">http://www.zbmath.org</a>	
4	Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink	<a href="http://link.springer.com">http://link.springer.com</a>	
5	Образовательный портал	<a href="http://www.uceba.com">http://www.uceba.com</a>	

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

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов

1	Windows 7 Профессиональная (Starter)	Пользовательская операционная система	№2011.25486 от 28.11.2011
2	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет (включая русскоязычный интернет).	<a href="https://www.google.com/intl/ru/chrome/">https://www.google.com /intl/ru/chrome/</a>
3	Браузер Firefox	Свободный веб-браузер	<a href="https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/">https://www.mozilla.org/ ru/firefox/new/</a>

## 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.	180 посадочных мест, Оснащение: доска аудиторная, моноблок, проектор, экран настенный подпружиненный, демо-стенд «Исследование системы теплоснабжения», демонстрационный стенд электрического оборудования: изоляторы, разрядники, лабораторный стенд «Исследование схем вкл. и характеристик источников света», демо-стенд «Приточно- вытяжная установка», лабораторный стенд «Компенсация реактивной мощности», переносной демо- стенд осветительной установки, демо-стенд - управление уличным освещением, кассетный выдвижной элемент КВЭ/TEL, информационный переносной стенд, демо-стенд компании ENSTO (2 шт.), демо-стенд компании LEXEL, демо-стенд счетчики электроэнергии, демо- стенд - расцепитель, комплект плакатов: кабель канал магистральный, корпуса модульные пластиковые, аппаратура измерения, коммутационная модульная аппаратура, монтажное и распределительное оборудование, силовое оборудование и аппаратура управления, силовые автоматические выключатели, силовые кабели (2 шт.), пускорегулирующая аппаратура

			SIRIUS для коммутации пуска и защиты электродвигателей (2 шт.), пускорегулирующая аппаратура SIRIUS с пружинными клеммами, казанская академия тенниса, преобразователи частоты (2 шт.)
2	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения практических занятий.	25 посадочных места, Оснащение: доска аудиторная, демонстрационный стенд с блоком управления асинхронного двигателя, лабораторный стенд «Вибрационной диагностики электрических двигателей», лабораторный стенд «Монтаж и наладка электрооборудования предприятий и гражданских сооружений» (6 шт.), демо-стенд «Исследование режимов работы асинхронного двигателя», демо-стенд "Домовой", демо-стенды по дисциплине "Электрические и электронные аппараты" компании EKF (7 шт.), плакат: модульные автоматические выключатели SL SIEMENS
3	Самостоятельная работа обучающегося	Читальный зал библиотеки	Оснащение: проектор, переносной экран, тонкие клиенты (13 шт.), компьютеры (5 шт.)

## **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.

## 9. Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися

Методическое обеспечение процесса воспитания обучающихся выступает одним из определяющих факторов высокого качества образования. Преподаватель вуза, демонстрируя высокий профессионализм, эрудицию, четкую гражданскую позицию, самодисциплину, творческий подход в решении профессиональных задач, в ходе образовательного процесса способствует формированию гармоничной личности.

При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

- методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, самоконтроль, рассказ, совет, убеждение и др.);
- методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.);
- методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.)

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

### *Гражданское и патриотическое воспитание:*

- формирование у обучающихся целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию, формирование стремления к его сохранению и развитию;
- формирование у обучающихся активной гражданской позиции, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества, для повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные права и обязанности;
- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;
- формирование мотивов, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям.

### *Духовно-нравственное воспитание:*

- воспитание чувства достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к родителям, учителям, людям старшего поколения;
- формирование принципов коллективизма и солидарности, духа милосердия и сострадания, привычки заботиться о людях, находящихся в трудной жизненной ситуации;
- формирование солидарности и чувства социальной ответственности по отношению к людям с ограниченными возможностями здоровья, преодоление психологических барьеров по отношению к людям с ограниченными возможностями;
- формирование эмоционально насыщенного и духовно возвышенного отношения к миру, способности и умения передавать другим свой эстетический опыт.

### *Культурно-просветительское воспитание:*

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;
- формирование эстетической картины мира;
- повышение познавательной активности обучающихся.

### *Научно-образовательное воспитание:*

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;
- формирование умения получать знания;
- формирование навыков анализа и синтеза информации, в том числе в профессиональной области.



*Физическое воспитание:*

- формирование ответственного отношения к своему здоровью, потребности в здоровом образе жизни;
- формирование культуры безопасности жизнедеятельности;
- формирование системы мотивации к активному и здоровому образу жизни, занятиям спортом, культуры здорового питания и трезвости.

*Профессионально-трудовое воспитание:*

- формирование добросовестного, ответственного и творческого отношения к разным видам трудовой деятельности;
- формирование навыков высокой работоспособности и самоорганизации, умение действовать самостоятельно, мобилизовать необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий;

*Экологическое воспитание:*

- формирование экологической культуры, бережного отношения к родной земле, экологической картины мира, развитие стремления беречь и охранять природу;

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1. Структура дисциплины для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		5
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	16,5	16,5
Лекционные занятия (Лек)	4	4
Практические занятия (Пр)	8	8
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	4	4
Контактные часы во время аттестации (КПА)	0,5	0,5
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):	87,5	87,5
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет с оценкой)	4	4
<b>ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>	ЗаО	ЗаО

## Лист регистрации изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 20\_\_\_\_/20\_\_\_\_  
учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

*Указываются номера страниц, на которых  
внесены изменения,  
и кратко дается характеристика этих  
изменений*

Программа одобрена на заседании кафедры –разработчика «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г.,  
протокол № \_\_\_\_

Программа одобрена методическим советом института \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_

Зам. директора по УМР \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

*Подпись, дата*



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

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

**по дисциплине**

Выбор и расчет элементов электрооборудования объектов капитального строительства

Направление 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
подготовки

Направленность (профиль) Электрооборудование и электрохозяйство  
предприятий, организаций и учреждений

Квалификация бакалавр

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Выбор и расчет элементов электрооборудования объектов капитального строительства»

Содержание ОМ соответствует требованиям федерального государственного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» и учебному плану.

1. ОМ соответствует требованиям, предъявляемым к структуре, содержанию ОМ по дисциплине, а именно:

1) Перечень формируемых компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения дисциплины, соответствует ФГОС ВО и профстандарту, будущей профессиональной деятельности выпускника.

2) Показатели и критерии оценивания компетенций, а также шкалы освоения обеспечивают возможность проведения всесторонней оценки результатов обучения, уровней сформированности компетенций.

3) Контрольные задания и иные материалы оценки результатов освоения разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определенности, однозначности, надёжности, а также соответствуют требованиям к составу и взаимосвязи оценочных средств, полноте по количественному составу оценочных средств и позволяют объективно оценить результаты обучения, уровни сформированности компетенций.

4) Методические материалы ОМ содержат чётко сформулированные рекомендации по проведению процедуры оценивания результатов обучения и сформированности компетенций.

2. Направленность ОМ по дисциплине соответствует целям ОПОП ВО по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» и профстандартам.

3. Объём ОМ соответствует учебному плану подготовки.

4. Качество ОМ в целом обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания с различными целями.

**Заключение.** На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение о том, что ОМ по дисциплине соответствуют требованиям ФГОС ВО профессионального стандарта, современным требованиям рынка труда и рекомендуются для использования в учебном процессе.

Следует отметить, что созданы условия для максимального приближения системы оценки и контроля компетенций обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности.

Рассмотрено на заседании учебно-методического совета института электроэнергетики и электротехники «28» октября 2020 г., протокол № 3.

Председатель УМС

Ившин И. В.

Рецензент:

Первый заместитель Генерального директора  
АО «ТАТЭЛЕКТРОМОНТАЖ»



Солуянов И.Ю.

Оценочные материалы по дисциплине Выбор и расчет элементов электрооборудования объектов капитального строительства - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций:

ПК-3.1 Осуществляет расчеты технических характеристик и технологических параметров электротехнического оборудования объектов профессиональной деятельности.

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: индивидуальный и (или) групповой опрос (устно или письменно); решение тестовых заданий; решение задач и их защита; контроль выполнения самостоятельной работы обучающихся.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 8 семестр. Форма промежуточной аттестации зачет с оценкой.

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

## 1. Технологическая карта

### Семестр 8

Номер раздела/ темы дисциплины	Вид СРС	Наименование оценочного средства	Код индикатора достижения компетенци й	Уровень освоения дисциплины, баллы				
				неудов-но	удов-но	хорошо	отлично	
				не зачтено	зачтено			
				низкий	ниже среднего	средний	высокий	
Текущий контроль успеваемости								
1	Тестирование. Изучение теоретическог о материала по изучаемой теме, решение задачи №1	Задача №1 Тест	ПК-3.1	0-3	5	6	7	
2	Тестирование. Изучение теоретическог о материала по изучаемой теме, решение задачи №2	Задача №2 Тест	ПК-3.1	0-3	5	6	7	
3	Тестирование.	Задача №3	ПК-3.1	0-3	5	6	7	

	Изучение теоретического материала по изучаемой теме, решение задачи №3	Тест					
4	Тестирование. Изучение теоретического материала по изучаемой теме, решение задачи №4	Задача №4 Тест	ПК-3.1	0-3	5	6	7
5	Тестирование. Изучение теоретического материала по изучаемой теме, решение задачи №5	Задача №5 Тест	ПК-3.1	0-3	5	6	8
6	Тестирование. Изучение теоретического материала по изучаемой теме, решение задачи №6	Задача №6 Тест	ПК-3.1	0-3	5	6	8
7	Тестирование. Изучение теоретического материала по изучаемой теме, решение задачи №7	Задача №7 Тест	ПК-3.1	0-3	5	6	8
8	Тестирование. Изучение теоретического материала по изучаемой теме, решение задачи №8	Задача №8 Тест	ОПК-3	0-3	5	6	8
Всего баллов				менее 35	до 49	до 54	до 60
Промежуточная аттестация							
	Подготовка к зачету с оценкой	Билеты к зачету с оценкой		-	20	30	40
<b>Итого баллов</b>				<b>0-54</b>	<b>55-69</b>	<b>70-84</b>	<b>85-100</b>

## 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
Практическое задание (ПЗ)	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задание направлено на оценивание компетенций по дисциплине, содержит четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий.	Комплект задач и заданий
Тест (Тест)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Комплект тестовых заданий



### 3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Наименование оценочного средства	Практическое задание (ПЗ)																																																																											
<p>Представление и содержание оценочных материалов</p>	<p>Комплект задач и заданий Пример</p> <p>Задача № 2 Рассчитать силовую нагрузку термического отделения:</p> <p>Таблица 1 – Исходные данные</p> <table border="1" data-bbox="483 568 1450 1016"> <thead> <tr> <th>№ п/п</th> <th>Наименование потребителей</th> <th><math>U_{ном}, В</math></th> <th><math>P_{п}, кВт</math></th> <th><math>n, шт.</math></th> <th><math>k_{и}</math></th> <th><math>\cos\phi</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">1</td> <td><b>Электродвигатели сопротивления</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>трехфазные</td> <td>380</td> <td>24</td> <td>2</td> <td>0,75</td> <td>0,95</td> </tr> <tr> <td>однофазные</td> <td>380</td> <td>60</td> <td>4</td> <td>0,75</td> <td>0,95</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>220</td> <td>40</td> <td>3</td> <td>0,75</td> <td>0,95</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td><b>Двухкамерная печь сопротивления</b> однофазная</td> <td>380</td> <td>19</td> <td>5</td> <td>0,75</td> <td>0,95</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td><b>Муфельная печь</b> (однофазная)</td> <td>220</td> <td>2,2</td> <td>1</td> <td>0,75</td> <td>0,95</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td><b>Камерная печь сопротивления</b></td> <td>220</td> <td>6</td> <td>2</td> <td>0,75</td> <td>0,95</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td><b>Индукционная печь</b> однофазная</td> <td>380</td> <td>10</td> <td>4</td> <td>0,5</td> <td>0,95</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Вентиляторы</td> <td>380</td> <td>7</td> <td>2</td> <td>0,7</td> <td>0,8</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Кран-балка: ПВ = 40%</td> <td>380</td> <td><math>P_{пасп} = 10</math> кВт</td> <td>2</td> <td>0,1</td> <td>0,5</td> </tr> </tbody> </table>	№ п/п	Наименование потребителей	$U_{ном}, В$	$P_{п}, кВт$	$n, шт.$	$k_{и}$	$\cos\phi$	1	<b>Электродвигатели сопротивления</b>						трехфазные	380	24	2	0,75	0,95	однофазные	380	60	4	0,75	0,95			220	40	3	0,75	0,95	2	<b>Двухкамерная печь сопротивления</b> однофазная	380	19	5	0,75	0,95	3	<b>Муфельная печь</b> (однофазная)	220	2,2	1	0,75	0,95	4	<b>Камерная печь сопротивления</b>	220	6	2	0,75	0,95	5	<b>Индукционная печь</b> однофазная	380	10	4	0,5	0,95	6	Вентиляторы	380	7	2	0,7	0,8	7	Кран-балка: ПВ = 40%	380	$P_{пасп} = 10$ кВт	2	0,1	0,5
№ п/п	Наименование потребителей	$U_{ном}, В$	$P_{п}, кВт$	$n, шт.$	$k_{и}$	$\cos\phi$																																																																						
1	<b>Электродвигатели сопротивления</b>																																																																											
	трехфазные	380	24	2	0,75	0,95																																																																						
	однофазные	380	60	4	0,75	0,95																																																																						
		220	40	3	0,75	0,95																																																																						
2	<b>Двухкамерная печь сопротивления</b> однофазная	380	19	5	0,75	0,95																																																																						
3	<b>Муфельная печь</b> (однофазная)	220	2,2	1	0,75	0,95																																																																						
4	<b>Камерная печь сопротивления</b>	220	6	2	0,75	0,95																																																																						
5	<b>Индукционная печь</b> однофазная	380	10	4	0,5	0,95																																																																						
6	Вентиляторы	380	7	2	0,7	0,8																																																																						
7	Кран-балка: ПВ = 40%	380	$P_{пасп} = 10$ кВт	2	0,1	0,5																																																																						
<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>При оценке выполненного задания учитываются следующие критерии:</p> <p>1. Правильность решения задачи по каждой теме и варианту</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> решение задачи выполнено в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 6 балла;</li> <li><input type="checkbox"/> решение задачи раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 3-5 балла;</li> <li><input type="checkbox"/> задача решена неправильно – 0 баллов;</li> </ul> <p><b>Количество баллов: максимум – 60 баллов.</b></p>																																																																											
<p>Наименование оценочного средства</p>	<p>Тест (Тест)</p>																																																																											

<p>Представление и содержание оценочных материалов</p>	<p style="text-align: center;"><b>Примеры тестовых заданий</b></p> <p><b>Задание</b> Высоковольтные выключатели, имеющие наибольшее быстродействие (до момента гашения дуги)</p> <p><input type="checkbox"/> баковые <input checked="" type="checkbox"/> вакуумные <input type="checkbox"/> воздушные <input type="checkbox"/> горшковые</p> <p><b>Задание</b> Пределы изменения величины скольжения общепромышленных асинхронных двигателей при номинальном режиме работы</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 1 – 5 % <input type="checkbox"/> 5 – 10 % <input type="checkbox"/> 10 – 20 % <input type="checkbox"/> 20 – 30 %</p> <p><b>Максимальное количество баллов за тест – 10</b></p>
<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>При оценке выполненного задания учитываются следующие критерии:</p> <p><input type="checkbox"/> правильный ответ на вопрос тестов – 1 балл; <input type="checkbox"/> неправильный ответ на вопрос тестов – 0 баллов.</p>

#### 4. Оценочные материалы промежуточной аттестации

<p><b>Наименование оценочного средства</b></p>	<p style="text-align: center;">Зачет с оценкой</p>
<p>Представление и содержание оценочных материалов</p>	<p>Билеты на зачет с оценкой, состоящие из двух заданий теоретического характера. Пример билета.</p>



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**КГЭУ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТ**

**Институт электроэнергетики и электроники  
Кафедра «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий,  
организаций и учреждений»**

Зачет с оценкой по дисциплине «Выбор и расчет элементов  
электрооборудования объектов капитального строительства»

**Билет № 3**

1. Как рассчитывается статическая мощность привода механизма перемещения и осуществляется его выбор.
2. Какие типы двигателей применяются для насосов, вентиляторов и компрессоров. Расчет и выбор.

Утверждаю:

Зав. кафедрой ЭХП  
Н.В.

\_\_\_\_\_

подпись

Роженцова

\_\_.\_.2020

Критерии  
оценки и  
шкала  
оценивания  
в баллах

Число баллов, которое может получить обучающийся за зачет с оценкой, составляет от 20 до 40.

От 36 до 40 баллов оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия содержания билета.

От 31 до 35 баллов оценивается ответ, обнаруживающий в целом достаточные знания основных процессов изучаемой предметной области, но содержащий отдельные пробелы

От 20 до 30 баллов оценивается ответ, свидетельствующий, в основном, о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия содержания билета.

Оценка «отлично» при сумме баллов за зачет и баллы текущего контроля 85-100 баллов;

Оценка «хорошо» при сумме баллов за зачет и баллы текущего контроля 70-84 балла;

Оценка «удовлетворительно» при сумме баллов за зачет и баллы текущего контроля 55-69 баллов;

Не зачет при сумме баллов меньше 55 баллов.