



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



УТВЕРЖДАЮ

Директор ИТЭ

Наименование института

Н.Д. Чичирова

«28» 10 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технология электромонтажа осветительных систем

(Наименование дисциплины в соответствии с РУП)

Направление
подготовки

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

(Код и наименование направления подготовки)

Направленность(и) (профиль(и)) Энергообеспечение предприятий

(Наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

(Бакалавр / Магистр)

г. Казань, 2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утв. Приказом Минобрнауки России № 143 от 28.02.2018

(наименование ФГОС ВО, номер и дата утверждения приказом Минобрнауки России)

Программу разработал(и):

доцент каф. ЭЭ, к.т.н.

(должность, ученая степень)

(дата, подпись)

Рыжков Д.В.

(Фамилия И.О.)

(должность, ученая степень)

(дата, подпись)

(Фамилия И.О.)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика «Энергообеспечение предприятий и энергосберегающие технологии», протокол № 3 от 02.10.2020.

Заведующий кафедрой ЭЭ В.К. Ильин
(подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры «Энергообеспечение предприятий и энергосберегающие технологии», протокол № 3 от 02.10.2020.

Заведующий кафедрой ЭЭ В.К. Ильин
(подпись)

Программа одобрена на заседании учебно-методического совета института Теплоэнергетики протокол № 07/20 от 27.10.2020

Зам. директора института Теплоэнергетики С.М. Власов
(подпись)

Программа принята решением Ученого совета института Теплоэнергетики протокол № 07/20 от 27.10.2020

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью дисциплины является формирование у студентов практических профессиональных умений по основным видам профессиональной деятельности, выполнение работ по электромонтажным работам в промышленных, жилых, культурно-бытовых, административных зданиях, на инженерных сооружениях и строительных площадках.

Задачами дисциплины являются:

- изучение теории и практики электромонтажа осветительных сетей;
- освоение методов расчета и выбора светильников, электроустановочных изделий и аппаратов;
- получения навыков электромонтажных работ.

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)
УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	<i>Умеет:</i> - выявлять возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (У ₁)
	УК-8.2 Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	<i>Знает:</i> - как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности (З ₁).
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-1 Способен применять методы анализа, синтеза и оптимизации процессов энергообеспечения предприятия	ПК-1.1 Осуществляет сбор информации, анализ и обработку технических решений систем энергообеспечения предприятия	<i>Знает:</i> - основную информацию по правилам техники безопасности при монтаже осветительных электропроводок и оборудования (З ₂). - типы источников света, их характеристики (З ₃) <i>Умеет:</i> - проводить анализ результатов измерений параметров электрических цепей (У ₂) <i>Владеет:</i> - способностью осуществлять сбор информации, анализ и обработку технических решений электромонтажных работ (В ₁)
	ПК-1.3 Производит	<i>Знает:</i>

	выбор оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования энергообеспечения предприятия	- основы выбора источников света, светильников и электроустановочных изделий (З ₄) <i>Умеет:</i> - производить выбор светильников и электроустановочных изделий систем освещения (У ₃) <i>Владеет:</i> - основами выбора оборудования для демонтажа и несложного ремонта осветительной сети, светильников, электроустановочных изделий и аппаратов (В ₂)
--	---	--

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Технология электромонтажа осветительных систем» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника.

Код и наименование направления подготовки, наименование направленности (профиля)

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
ОПК-3	Электрооборудование энергообъектов	
ОПК-2	Современные способы производства электроэнергии Электрические цепи и электротехнические устройства Электрооборудование энергообъектов Теоретические основы электротехники	
УК-8	Безопасность жизнедеятельности Электробезопасность и охрана труда	
ПК-2		Электроснабжение предприятий, электропривод и электрические аппараты Основы проектирования систем электроснабжения
ПК-1		Электроснабжение предприятий, электропривод и электрические аппараты Основы проектирования систем электроснабжения
ПК-3		Электроснабжение предприятий, электропривод и электрические аппараты Основы проектирования систем электроснабжения

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- соблюдение правил техники безопасности, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины;

Уметь:

- пользоваться нормативно-технической документацией, справочной и учебной литературой по электромонтажу осветительных сетей.

Владеть:

- основами профессиональной деятельности путем использования теоретических основ по электромонтажу осветительных сетей.

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 55 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 16 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 34 час., групповые и индивидуальные консультации 2 час., прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 18 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 2 час. Практическая подготовка по виду профессиональной деятельности составляет 5 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		5
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	55	55
Лекционные занятия (Лек)	16	16
Практические занятия (Пр)	34	34
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	2	2
Консультации (Конс)	2	2
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе:	18	18
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (экзамен)	35	35
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Эк	Эк

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
1 Электромонтажные и общестроительные механизмы, инструменты и изделия, используемые при производстве электромонтажных работ.	5	4	8			6			18	З ₃ , У ₂ , В ₂	Л1.1, Л1.2, Л2.1			20
2 Монтаж устройств защитного заземления.	5	4	4			4			12	З ₂ , З ₁ , У ₂ , В ₁	Л1.1, Л1.2, Л2.1	ПЗ		10
3 Освоение технологии монтажа осветительных систем.	5	8	22			8			38	З ₂ , З ₃ , З ₄ , З ₁ У ₃ , У ₁ , В ₁ , В ₂	Л1.1, Л1.2, Л2.1	ПЗ		30
Подготовка к промежуточной аттестации в форме экзамена	5				4		35		39		Л1.1, Л1.2, Л2.1			40

Сдача экзамена	5							1	1		Л1.1, Л1.2, Л2.1		Экз	
Итого		16	34	-	4	18	35	1	108					100

3.3. Тематический план лекционных занятий

Номер раздела дисциплины	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Общие сведения об электромонтажных работах, материалах, применяемых при производстве электромонтажных работ.	2
1	Электромонтажные изделия и детали: номенклатура, конструкции и назначение. Инструменты и приспособления, применяемые при электромонтажных работах.	2
2	Монтаж заземляющих устройств. Схемы заземления и зануления. Искусственные и естественные заземлители	4
3	Виды монтажных работ	2
3	Установка ответвительных коробок для кабелей и проводов. Осветительные электроустановки и элементы осветительных электроустановок.	2
3	Вводно-распределительные шкафы и групповые щиты освещения: назначение, устройство	2
3	Технология монтажа светильников и приборов	2
Всего		16

3.4. Тематический план практических занятий

Номер раздела дисциплины	Темы практических занятий	Трудоемкость, час.
1	Крепление и подвеска светильников	2
1	Контактные соединения жил проводов и кабелей	6
2	Устройство простых и сложных заземлителей, способы их монтажа.	4
3	Устройство источников света. Схемы включения газоразрядных ламп	2
3	Устройство выключателей, переключателей и штепсельных электрических соединений.	1
3	Монтаж выключателей, переключателей и розеточной части электрических соединителей (штепсельных розеток)	1
3	Вводно-распределительные устройства, щитки и ящики осветительных сетей	2
3	Схема включения осветительного прибора с одноклавишным выключателем	4
3	Схема включения осветительного прибора с двухклавишным выключателем	4
3	Схема включения осветительного прибора с проходным переключателем	4
3	Схема включения осветительного прибора с управлением от импульсного реле	4
Всего		34

3.5. Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы учебным планом не предусмотрен.

3.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС	Объем, час.
1	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию.	Виды, назначение, степень механизации электромонтажных работ. Использование современных материалов и прогрессивных технологий в электромонтажных работах.	4
2	Изучение теоретического материала, подготовка к выполнению практического задания	Элементы и устройство заземляющих устройств. Виды искусственных и естественных заземлителей. Необходимость заземления. Зануление и заземление осветительных установок.	4
3	Изучение теоретического материала, подготовка к выполнению практического задания	Установка и заделка деталей крепления. Установка скоб, крюков, конструкций. Светотехника и электрические источники света. Современные светильники: типы, устройство, назначение. Технология монтажа светильников. Технология монтажа пускорегулирующих аппаратов. Правила и требования, предъявляемые к установке выключателей, переключателей, штепсельных розеток, звонков и счетчиков. Особенности монтажа светильников во взрывоопасных зонах.	10
Всего			18

4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины «Технология электромонтажа осветительных систем» по образовательной программе «Энергообеспечение предприятий» направления подготовки бакалавров 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» применяются электронное обучение, традиционные и дистанционные образовательные технологии.

В образовательном процессе используются:

- 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-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, включает контроль самостоятельной работы обучающихся и практические задания (ПЗ).

Итоговой оценкой результатов освоения дисциплины является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося (экзамена) с учетом результатов текущего контроля успеваемости. Промежуточная

аттестация в форме экзамена проводится письменно и в виде практического задания. На экзамен выносятся теоретические и практические задания, проработанные в течение семестра на учебных занятиях и в процессе самостоятельной работы обучающихся. Экзаменационные билеты содержат два теоретических и одно практическое задание.

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 ¹			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, имеют место много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеют 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	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Компетенция в полной мере не 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

¹Критерии являются примерными, при необходимости преподаватель корректирует

Уровень сформированности 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
УК-8	УК-8.1	Уметь:				
		Выявлять возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (У ₃)	Свободно выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении и чрезвычайных ситуаций, без ошибок	Умеет выявлять возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций, допускает незначительные ошибки	Слабо ориентируется в выявлении возможных угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Не умеет выявлять возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
	УК-8.2	Знать:				
		Как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности (З ₄)	Свободно и в полном объеме знает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности	Достаточно полно знает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности	Плохо знает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности	Не знает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности
ПК-1	ПК-1.1	Знать:				
		Основную информацию по правилам техники безопасности при монтаже осветительных электропроводок	Свободно и в полном объеме знает основную информацию по правилам техники безопасности	Достаточно полно знает основную информацию по правилам техники	Плохо описывает основную информацию по правилам техники	Не знает основную информацию по правилам техники безопасности

		и оборудования (З ₁)	при монтаже осветительных электропроводок и оборудования	безопасность и при монтаже осветительных электропроводок и оборудования	безопасность и при монтаже осветительных электропроводок и оборудования	и при монтаже осветительных электропроводок и оборудования
		Типы источников света, их характеристики (З ₂)	Свободно и в полном объеме описывает типы источников света, их характеристики	Достаточно полно знает типы источников света, их характеристики	Плохо описывает типы источников света, их характеристики	Не знает типы источников света, их характеристики
		<i>Уметь:</i>				
		Проводить анализ результатов измерений параметров электрических цепей (У ₁)	Свободно проводит анализ результатов измерений параметров электрических цепей, без ошибок	Умеет проводить анализ результатов измерений параметров электрических цепей, допускает незначительные ошибки	Слабо ориентируется в проведении анализа результатов измерений параметров электрических цепей	Не умеет проводить анализ результатов измерений параметров электрических цепей
		<i>Владеть:</i>				
		способностью осуществлять сбор информации, анализ и обработку технических решений электромонтажных работ (В ₁)	Свободно владеет способностью осуществлять сбор информации, анализ и обработку технических решений электромонтажных работ	Владеет способностью осуществлять сбор информации, анализ и обработку технических решений электромонтажных работ	Слабо владеет способностью осуществлять сбор информации, анализ и обработку технических решений электромонтажных работ	Не владеет способностью осуществлять сбор информации, анализ и обработку технических решений электромонтажных работ
	ПК-1.3	<i>Знать:</i>				
		Основы выбора источников света, светильников и электроустановочных изделий (З ₃)	Свободно и в полном объеме описывает основы выбора источников света, светильников и	Достаточно полно знает основы выбора источников света, светильников и электроуста	Плохо описывает основы выбора источников света, светильников и электроуста	Не знает основы выбора источников света, светильников и электроустановочных

			электроустановочных изделий	новочных изделий, допускает неточности	новочных изделий, много ошибок	изделий
		<i>Уметь:</i>				
		Производить выбор светильников и электроустановочных изделий систем освещения (У ₂)	Свободно производит выбор светильников и электроустановочных изделий систем освещения, без ошибок	Умеет производить выбор светильников и электроустановочных изделий систем освещения, допускает незначительные ошибки	Слабо ориентируется в выборе светильников и электроустановочных изделий систем освещения	Не умеет производить выбор светильников и электроустановочных изделий систем освещения
		<i>Владеть:</i>				
		основами выбора оборудования для демонтажа и несложного ремонта осветительной сети, светильников, электроустановочных изделий и аппаратов (В ₂)	Свободно владеет основами выбора оборудования для демонтажа и несложного ремонта осветительной сети, светильников, электроустановочных изделий и аппаратов	Владеет основами выбора оборудования для демонтажа и несложного ремонта осветительной сети, светильников, электроустановочных изделий и аппаратов	Слабо владеет основами выбора оборудования для демонтажа и несложного ремонта осветительной сети, светильников, электроустановочных изделий и аппаратов	Не владеет основами выбора оборудования для демонтажа и несложного ремонта осветительной сети, светильников, электроустановочных изделий и аппаратов

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 «Энергообеспечение предприятий и энергоресурсосберегающие технологии» 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 экз. в библиотеке КГЭУ
1	Павлович С. Н.	Электромон таж осветительного и силового оборудования	учебное пособие	Минск: РИПО	2013	https://ibooks.ru/reading.php?productid=338130	1
2	Сибикин Ю. Д., Сибикин М. Ю.	Технология электромонтажных работ	учебное пособие	М.: Высш. шк.	2007		99

Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экз. в библиотеке КГЭУ
1	Нестеренко В. М., Мысьянов А. М.	Технология электромонтажных работ	учебное пособие	М.: Академия	2008		22

6.2. Информационное обеспечение

6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

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

6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Официальный интернет-портал правовой информации	http://pravo.gov.ru	
2	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	http://consultant.ru	
3	Справочно-правовая система по законодательству РФ	http://garant.ru	

6.2.3. Информационно-справочные системы

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

6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	1. Windows 7 Профессиональная (Pro)	лицензионное	договор №2011.25486 от 28.11.2011 , лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.
2	2. Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+	лицензионное	договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно
3	LMS Moodle.	свободно	Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.
4	Браузер Chrome	свободно	Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - 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 семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Д-624.	доска аудиторная, шкаф металл, экран, трехфазный анализатор количества и качества электроэнергии ar.5l kit-4, ноутбук

2	Семинарские занятия	Аудитории для проведения семинарских занятий Д-621.	доска аудиторная, экран, стенд "Конструкция силовых кабелей 0,4 - 10 кВ", стенд "Линейная арматура для СИП", плакаты "Электротехническое оборудование ИЕК" - 8 шт., стол электромонтажный (6 шт.), сейф металлический, набор инструмента и расходных материалов для электромонтажа (6 комплектов), ноутбук
3	Самостоятельная работа обучающегося	Читальный зал библиотеки	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. 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.

Лист внесения 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 № _____

Зав. кафедрой _____

Подпись, дата

И.О. Фамилия

Программа одобрена методическим советом института _____
«__» ____ 20__ г., протокол № _____

Зам. директора по УМР _____

Подпись, дата

И.О. Фамилия

Согласовано:

Руководитель ОПОП _____

Подпись, дата

И.О. Фамилия

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 13 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 4 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 4 час., групповые и индивидуальные консультации 0 час., прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 87 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 4 час.

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		3
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	13	13
Лекционные занятия (Лек)	4	4
Практические занятия (Пр)	4	4
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	4	4
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):	87	87
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (экзамен)	8	8
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Эк	Эк



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

Технология электромонтажа осветительных систем

(Наименование дисциплины в соответствии с РУП)

Направление
подготовки

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

(Код и наименование направления подготовки)

Направленность(и) (профиль(и))

Энергообеспечение предприятий

(Наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

(Бакалавр / Магистр)

Оценочные материалы по дисциплине «Технология электромонтажа осветительных систем» - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и ПК-1 Способен применять методы анализа, синтеза и оптимизации процессов энергообеспечения предприятия.

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, проводится в виде практических заданий (ПЗ); контроля выполнения самостоятельной работы обучающихся.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 5 семестр и проводится в форме экзамена.

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

1. Технологическая карта

Семестр 5

Номер раздела/ темы дисциплины	Вид СРС	Наименование оценочного средства	Код индикатора достижения компетенций	Уровень освоения дисциплины, баллы			
				неуд-но	удов-но	хорошо	отлично
				не зачтено			зачтено
				низкий	ниже среднего	средний	высокий
Текущий контроль успеваемости							
2	Изучение теоретического материала, выполнение практических заданий	ПЗ	ПК-1.1; УК-8.2.	менее 12	12-18	18-24	24-30
3	Изучение теоретического материала, выполнение практических заданий	ПЗ	ПК-1.1; ПК-1.3; УК-8.1; УК-8.2.	менее 18	18-21	22-25	26-30
Всего баллов				менее 30	30-39	40-49	50-60
Промежуточная аттестация							
	Подготовка к экзамену	Экзаменационные билеты	ПК-1.1; ПК-1.3; УК-8.1; УК-8.2.	менее 25	25-29	30-34	35-40
Итого баллов				менее 55	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
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 заданий

3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Наименование оценочного средства	1. Практическое задание по разделу «Монтаж устройств защитного заземления» и «Освоение технологии монтажа осветительных систем»
Представление и содержание оценочных материалов	В ПЗ всего 15 вариантов индивидуальных заданий, каждому студенту выдается задание на монтаж светильников, электроустановочных изделий и аппаратов: 1. Произвести сборку штепсельной розетки (IEK ERO11-K01-16-DC с заземлением) и вилки (LUX-TOOLS 16A 230B с заземляющим контактом). 2. Произвести монтаж скрытой установки штепсельной розетки на стенде. 3. Собрать и установить РЩ IEK МКМ14-N-24-31-Z на стенде, согласно схеме. 4. Произвести сборку подключения осветительного прибора через одноклавишный выключатель, согласно схеме. 5. Произвести сборку подключения осветительного прибора через проходной переключатель, и т.д.
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах ¹	При оценке выполненного ПЗ учитываются следующие критерии: 1. <i>Знание материала</i> ☐ содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 10 баллов; ☐ содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 5 баллов; ☐ не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов; 2. <i>Последовательность практического выполнения</i> ☐ практическое задание выполнено последовательно, достаточно хорошо продумано – 10 баллов; ☐ последовательность выполнения задания недостаточно продумано – 5 баллов; ☐ путаница в выполнении задания – 0 баллов;

¹ В соответствии с БРС, поддерживаемой преподавателем в ЭИОС

	3. <i>Уровень теоретического анализа</i> ☐ показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 10 баллов; ☐ обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 5 баллов; ☐ полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов Максимальное количество баллов - 30
--	---

4. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Экзамен
Представление и содержание оценочных материалов	Оценочные материалы, вынесенные на экзамен, состоят из экзаменационных билетов с заданиями практического характера для проверки практических умений. Всего 26 экзаменационных билетов, содержащих два теоретических и одно практическое задание. Примеры экзаменационных билетов: Билет 1 1. Приведите примеры графического обозначения линий рабочего освещения в электрических схемах. 2. Опишите дополнительные электрозащитные средства в электроустановках напряжением до 1000 В. 3. Произвести соединение жил кабеля ВВГнг 3х1,5 простой параллельной скруткой, с последующей пайкой. Билет 2 1. Перечислите основные требования монтажа скрытой электропроводки в полу. 2. Перечислите этапы подготовительной работы при прокладке электропроводки. 3. Соедините два трехжильных провода ВВГнг 3х1,5 соединительным изолирующим зажимом.
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	При выставлении баллов за ответы на задания в билете учитываются следующие критерии: 1. <i>Правильность выполнения практического(их) задания(ий)</i> 2. <i>Владение методами и технологиями, запланированными в рабочей программе дисциплины</i> 3. <i>Владение специальными терминами и использование их при ответе.</i> 4. <i>Умение объяснять, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы</i> 5. <i>Логичность и последовательность ответа</i> 6. <i>Демонстрация способности участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем</i> <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> <i>От 11 до 15 баллов оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области,</i>

	<i>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> <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> Максимальное количество баллов за экзамен - 40
--	---

РЕЦЕНЗИЯ

на оценочные материалы

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

«Технология электромонтажа осветительных систем»

Содержание ОМ соответствует требованиям федерального государственного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и учебному плану.

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

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

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

1.59 Контрольные задания и иные материалы оценки результатов освоения разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определённости, 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.

1.60 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 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», профстандартам.

3. Объём ОМ соответствует учебному плану подготовки.

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

Заключение. На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение, что ОМ по дисциплине соответствует 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 ИТЭ 27.10.2020 г., протокол № 7/20

Председатель УМС

Чичирова Н.Д.

Рецензент

Ильин О.В., Казанские тепловые сети – филиал АО Татэнерго.

начальник ПТО, к.т.н.

(Фамилия И.О., место работы, должность, ученая степень)

