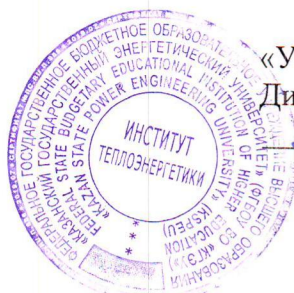




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования  
КГЭУ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института Теплоэнергетики

Чичирова Н.Д.

« 28 » октября 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Электромонтажное дело

Направление подготовки

27.03.04 Управление в технических системах

Направленность

Управление и информатика в технических системах

Квалификация

бакалавр

г. Казань, 2020 г.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от № 1171 от 20.10.2015)

Программу разработал(и):

доцент, к.п.н.

(должность, ученая степень)

Старший преподаватель

(должность, ученая степень)

Шакурова

(дата, подпись)

ШХаз

(дата, подпись)

Шакурова З.М.

(Фамилия И.О.)

Хасанов Ш.Р.

(Фамилия И.О.)

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

Заведующий кафедрой И.В.Ившин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры  
АТПП, протокол № 24 от 26.10.2020

Заведующий кафедрой В.В.Плотников

Программа одобрена на заседании методического совета института ИТЭ  
протокол № 7/20 от 27.10.2020 г.

Зам. директора ИТЭ

Власов

С.М. Власов

Программа принята решением Ученого совета института ИТЭ  
протокол № 7/20 от 27.10.2020 г.

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

*(Цель и задачи освоения дисциплины, соответствующие цели ОПОП)*

Целью освоения дисциплины "Электромонтажное дело" является изучение общих сведений о проведении электромонтажных работ при наладке и настройке электрических аппаратов и устройств.

Задачами дисциплины являются: изучение общих сведений об электромонтажных работах в технических системах; устройства и монтажа открытых и скрытых электропроводок; монтажа осветительных электроустановок в технических системах; монтажа силовых электроустановок, цепей управления и автоматизации в технических системах.

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

Код и наименование компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
ПК-13: готовностью участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов	Знает: Правила технической эксплуатации электроустановок в пределах выполняемых работ. Умеет: Пользоваться конструкторской, производственно-технологической для анализа работы электрических аппаратов и устройств. Владеет: Производственно-технологической документацией на выполняемые работы с электрическими аппаратами и устройствами.
ПК-14: способностью участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления	Знает: технологию монтажа и наладки электрических аппаратов и устройств. Умеет: производить монтаж и наладку электрических аппаратов и устройств. Владеет: Производственно-технологической документацией при монтаже и наладке электрических аппаратов и устройств.
ПК-16: готовностью осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт заменой модулей	Знает: конструктивные особенности электрооборудования объектов профессиональной деятельности. Умеет: производить профилактический контроль и ремонт заменой модулей оборудования Владеет: Производственно-технологической документацией на выполняемые работы с оборудованием.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина "Электромонтажное дело" относится к обязательной части по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах направленности Управление и информатика в технических системах

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности;
- основные соотношения и уравнения электромагнитного поля;
- стандартные графические обозначения наиболее распространенных электротехнических устройств;
- устройство, принцип действия, области применения основных электротехнических и электронных устройств и электроизмерительных приборов.

Уметь:

- использовать для решения прикладных задач соответствующий физико-математический аппарат;
- рассчитывать величины, характеризующие электромагнитное поле;
- графически отображать геометрические образы изделий и объектов электрооборудования, схем и систем.

Владеть:

- навыками применения полученной информации при моделировании линейных электрических цепей постоянного и переменного тока;
- механизмом составления основных математических уравнений для решения поставленной задачи;
- методиками расчета цепей постоянного и переменного тока, электрических машин, трансформаторов и простейших электронных приборов.

## 3. Структура и содержание дисциплины

### 3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 52 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 16 час., занятия семинарского типа практические 34 час., самостоятельная работа обучающегося 56 час.

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	3	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:		52	52

Лекции (Лек)		16	16
Практические (семинарские) занятия (Пр)		34	34
Групповые консультации			
Индивидуальные консультации			
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС)		56	56
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: <i>экзамена</i> <i>зачета с оценкой</i> <i>зачета без оценки</i>			
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (За – зачет, ЗО – зачет с оценкой, Э – экзамен)		За	За

### 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	Контроль самостоятельной работы (КСР)	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
<b>Раздел 1 Общие сведения об электромонтажных работах в технических системах</b>														
1. Организация электромонтажных работ при наладке и настройке электрических аппаратов и устройств	4	2	4	-	-	2	-	-	8	ПК-5 -31, ПК-5 -У1, ПК-5 -В1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4	те ст		5
2 Основные характеристики составляющих проводников.	4	2		-	-	10	-	-	12	ПК-5 -31, ПК-5 -У1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4	т е с т		10
<b>Раздел 2 Устройство и монтаж открытых и скрытых электропроводок</b>														

3. Соединение и оконцевание проводов и кабелей.	4	2	4	-	-	6	-	-	12	ПК-5-31, ПК-5-У1, ПК-5-В1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4	т е с т		5
4. Кабеленесущие системы, открытые и скрытые электропроводки.	4	2		-	-	6	-	-	8	ПК-5-31, ПК-5-У1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4	т е с т		10
Раздел 3 Монтаж осветительных электроустановок в технических системах														
5. Электрические схемы, условные обозначения на схемах.	4	2		-	-	8	-	-	10	ПК-5-31, ПК-5-У1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4	т е с т		5
6. Устройство и монтаж основного оборудования осветительных электроустановок в технических системах.	4	2	8	-	-	8	--	-	18	ПК-5-31, ПК-5-У1, ПК-5-В1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4	т е с т		10
Раздел 4 Монтаж силовых электроустановок, цепей управления и автоматизации в технических системах														
7. Устройство основного оборудования силовых электроустановок.	4	2	2	-	-	8	-	-	12	ПК-5-31, ПК-5-У1, ПК-5-В1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4	т е с т		5
8. Монтаж основного оборудования силовых электроустановок, цепей управления и автоматизации в технических си-	4	2	16	-	2	8	-	-	28	ПК-5-31, ПК-5-У1, ПК-5-В1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4	т е с т		10

стемах.														
Зачет													зач	
<b>ИТОГО</b>		16	34	-	2	56	-	-	108					

#### 4. Образовательные технологии

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

При реализации дисциплины «Электромонтажное дело» по образовательной программе «Управление и информатика в технических системах» направления подготовки бакалавров 27.03.04 «Управление в технических системах» применяются электронное обучение и элементы дистанционных образовательных технологий. В образовательном процессе используются:

- дистанционный курс (ДК), размещенный на площадке LMS Moodle, URL: <https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=2644>;

- 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.

Обобщенные критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенции (дескрипторы 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 негрубых ошибок</i>	<i>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без 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 несущественными 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 (дескриптора 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 недостаточно 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 (дескриптора достижения компетенции)	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

### Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Запланированные дескрипторы освоения дисциплины	Уровень сформированности компетенции (дескрипторы достижения компетенции)			
		Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
		Шкала оценивания			
		отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
		зачтено			не зачтено
ПК-13	знать:				



<p>Правила технической эксплуатации электроустановок в пределах выполняемых работ.</p>	<p>Уровень знаний правил технической эксплуатации электроустановок в пределах выполняемых работ в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.</p>	<p>Уровень знаний правил технической эксплуатации электроустановок в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок.</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний правил технической эксплуатации электроустановок, имеет место много негрубых ошибок.</p>	<p>Уровень знаний правил технической эксплуатации электроустановок ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки.</p>
<p>уметь:</p>				
<p>Пользоваться конструкторской, производственно-технологической документацией для анализа работы электрических аппаратов и устройств.</p>	<p>Продемонстрированы все основные умения пользоваться конструкторской, производственно-технологической документацией для анализа работы электрических аппаратов и устройств, решены все основные задачи с отдельными не-</p>	<p>Продемонстрированы все основные умения пользоваться конструкторской, производственно-технологической документацией для анализа работы электрических аппаратов и устройств, решены все основные задачи с негрубыми ошиб-</p>	<p>Продемонстрированы основные умения пользоваться конструкторской, производственно-технологической документацией для анализа работы электрических аппаратов и устройств, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы умения пользоваться конструкторской, производственно-технологической документацией для анализа работы электрических аппаратов и устройств, имеют</p>

		существенными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	ками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	все задания, но не в полном объеме.	место грубые ошибки.
	владеть:				
	Производственно-технологической документацией на выполняемые работы с электрическими аппаратами и устройствами.	Продемонстрированы навыки владения производственно-технологической документацией на выполняемые работы с электрическими аппаратами и устройствами при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.	Продемонстрированы базовые навыки владения производственно-технологической документацией на выполняемые работы с электрическими аппаратами и устройствами при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.	Имеется минимальный набор навыков владения производственно-технологической документацией на выполняемые работы с электрическими аппаратами и устройствами для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки владения производственно-технологической документацией на выполняемые работы с электрическими аппаратами и устройствами, имеют место грубые ошибки.
ПК-14	Знать				
	Технологию монтажа и наладки электрических аппаратов и устройств.	Уровень знаний технологии монтажа и наладки электрических аппаратов	Уровень знаний технологии монтажа и наладки электрических аппаратов	Минимально допустимый уровень знаний технологии монтажа и наладки	Уровень знаний технологии монтажа и наладки электрических аппара-

		и устройств в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	и устройств в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок.	электрических аппаратов и устройств, имеет место много негрубых ошибок.	тов и устройств в ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки.
Уметь					
	Производить монтаж и наладку электрических аппаратов и устройств.	Продемонстрированы все основные умения производить монтаж и наладку электрических аппаратов и устройств, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения производить монтаж и наладку электрических аппаратов и устройств, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы основные умения производить монтаж и наладку электрических аппаратов и устройств, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.	При решении стандартных задач не продемонстрированы умения производить монтаж и наладку электрических аппаратов и устройств, имеют место грубые ошибки.
Владеть					
	Производить монтаж и наладку электрических аппаратов и устройств.	Продемонстрированы навыки владения производить мон-	Продемонстрированы базовые навыки владения произво-	Имеется минимальный набор навыков владения произво-	При решении стандартных задач не продемонстри-

		таж и наладку электрических аппаратов и устройств, решены все основные задачи с отдельными незначительными недостатками, выполнены все задания в полном объеме.	дять монтаж и наладку электрических аппаратов и устройств, решены все основные задачи с незначительными ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	дять монтаж и наладку электрических аппаратов и устройств, решены типовые задачи с незначительными ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.	рованы базовые навыки владения производством монтаж и наладку электрических аппаратов и устройств, имеют место грубые ошибки.
ПК-16	Знать				
	конструктивные особенности электрооборудования объектов профессиональной деятельности.	Уровень знаний конструктивных особенностей электрооборудования объектов профессиональной деятельности в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Уровень знаний конструктивных особенностей электрооборудования объектов профессиональной деятельности в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько незначительных ошибок.	Минимально допустимый уровень знаний конструктивных особенностей электрооборудования объектов профессиональной деятельности, имеет место много незначительных ошибок.	Уровень знаний конструктивных особенностей электрооборудования объектов профессиональной деятельности ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки.
	Уметь				
	производить профилактиче-	Продемонстри-	Продемонстри-	Продемонстри-	При решении

<p>ский контроль и ремонт заменой модулей оборудования</p>	<p>рованы все основные умения производить профилактический контроль и ремонт заменой модулей оборудования, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.</p>	<p>рованы все основные умения производить профилактический контроль и ремонт заменой модулей оборудования, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.</p>	<p>рованы основные умения производить профилактический контроль и ремонт заменой модулей оборудования, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.</p>	<p>стандартных задач не продемонстрированы умения производить профилактический контроль и ремонт заменой модулей оборудования, имеют место грубые ошибки.</p>
<p>Владеть</p>				
<p>Производственно-технологической документацией на выполняемые работы с оборудованием.</p>	<p>Продемонстрированы навыки владения производственно-технологической документацией на выполняемые работы с оборудованием при решении нестандартных задач без</p>	<p>Продемонстрированы базовые навыки владения производственно-технологической документацией на выполняемые работы с оборудованием при решении стандартных задач</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков владения производственно-технологической документацией на выполняемые работы с оборудованием для решения стандартных задач с</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки владения производственно-технологической документацией на выполняемые работы с</p>

		ошибок и недочетов.	с некоторыми недочетами.	некоторыми недочетами.	оборудованием, имеют место грубые ошибки.
--	--	---------------------	--------------------------	------------------------	---

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

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

#### Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Полюянович Н. К.	Монтаж, наладка, эксплуатации и ремонт систем электро-снабжения промышленных предприятий	учебное пособие	СПб.: Лань	2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/112060">https://e.lanbook.com/book/112060</a>	
2	Сибикин Ю. Д., Сибикин М. Ю.	Технология электро-монтажных работ	Учебное пособие	М.:Высш. шк.	2007		99
3	Короткевич М. А.	Монтаж электрических сетей	Учебное пособие	Минск: Вышэйшаяшкола	2012	<a href="https://ibooks.ru/reading.php?productid=28182">https://ibooks.ru/reading.php?productid=28182</a>	

#### 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	Сибикин Ю. Д.	Безопасность труда при монтаже, обслуживании и ремонте электрооборудования предприятий	справочник	М.: Кнорус	2018	<a href="https://www.book.ru/book/927499">https://www.book.ru/book/927499</a>	
2	Котеленец Н. Ф., Акимова Н. А., Антонов М. В.	Испытания, эксплуатация и ремонт электрических машин	учебник	М.: Академия	2003		214
3	Костенко Е. М.	Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного и бытового электрооборудования	практическое пособие	М.: ЭНАС	2010	<a href="https://e.lanbook.com/book/38548">https://e.lanbook.com/book/38548</a>	
4	Коломиец А. П., Кондратьева Н. П., Юран С. И., Владыкин И. Р.	Монтаж электрооборудования и средств автоматизации	Учебник для вузов	М.: КолосС	2007		125

## 6.2. Информационное обеспечение

### 6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Электронный университет КГЭУ - виртуальная образовательная среда. Курс "Электромонтажное дело".	<a href="https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=2644">https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=2644</a>
2	Электронно-библиотечная система «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
3	Энциклопедии, словари, справочники	<a href="http://www.rubricon.com">http://www.rubricon.com</a>
4	Портал "Открытое образование"	<a href="http://npoed.ru">http://npoed.ru</a>

### 6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
2	Официальный интернет-портал правовой информации	<a href="http://pravo.gov.ru">http://pravo.gov.ru</a>	<a href="http://pravo.gov.ru">http://pravo.gov.ru</a>
3	Российская государственная библиотека	<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>	<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>
4	Справочно-правовая система по законодательству РФ	<a href="http://garant.ru">http://garant.ru</a>	<a href="http://garant.ru">http://garant.ru</a>

### 6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	ИСС «Кодекс» / «Техэксперт»	<a href="http://app.kgeu.local/Home/Apps">http://app.kgeu.local/Home/Apps</a>	<a href="http://app.kgeu.local/Home/Apps">http://app.kgeu.local/Home/Apps</a>
2	«Гарант»	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
3	Справочная правовая система «Консультант плюс»	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

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

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Способ распространения (лицензионное/свободно)	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows 7 Профессиональная (Starter)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайн-Трейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
2	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
3	OpenOffice	Пакет офисных приложений	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
4	Adobe Acrobat	Пакет программ для со-	Свободная лицен-



		здания и просмотра файлов формата PDF	зия Неискл. право. Бессрочно
5	Adobe Flash Player	Подключаемый модуль для браузера и среды выполнения веб-приложений	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
6	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн- взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Практические занятия	Учебная аудитория	верстак (20 шт.), электромонтажная кабина (6 шт.), компьютеризированный стол (стол на 2 человека) (4 шт.), ноутбук (10 шт.), гардеробный шкаф (18 шт.), комплект Smart SBM680iv3 (интерактивная доска SBM680), проектор, станки (1 фрезерный, 1 настольный токарный, сверлильный, точильно-шлифовальный)
		Учебная аудитория	доска аудиторная
2	Лекционные занятия	Учебная аудитория	доска аудиторная, мультимедийный проектор, компьютер в комплекте с монитором, лабораторный стенд НТЦ-10 «Электроснабжение промышленных предприятий» (6 комп.), учебное оборудование шкаф электротехнический (5 комп.), настенные учебные стенды по кабельной продукции (4 шт.), высоковольтный автоматический выключатель, макет муфты высоковольтной, экран, информационный стенд, камера IP в комплекте, учебные плакаты (4 шт)
		Учебная аудитория	доска аудиторная (2 шт.), акустическая система, усилитель-микшер для систем громкой связи, миникомпьютер, монитор, проектор, экран настенно-пото-

			лочный, микрофон
3	Самостоятельная работа обучающегося	Компьютерный класс с выходом в Интернет	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение
		Читальный зал библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, мультимедийный проектор, экран, программное обеспечение

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

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

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

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

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

*Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:*

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

*сультацию 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 \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
Подпись, дата

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

Зам. директора по УМР \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
Подпись, дата

Согласовано:

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
Подпись, дата

*Приложение к рабочей  
программе дисциплины*



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

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине**

*Электромонтажное дело*

*(Наименование дисциплины в соответствии с РУП)*

---

Направление подготов-  
ки

27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль) Управление и информатика в технических системах

Квалификация

бакалавр

г. Казань, 2020

Оценочные материалы по дисциплине *Электромонтажное дело* - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие дескрипторам достижения компетенций:

ПК-5: способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

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: практическое задание, тест.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 2 курс, 4 семестр. Форма промежуточной аттестации *зачет*.

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

## 1. Технологическая карта

### Семестр 4

Номер раздела/ темы дисциплины	Вид СРС	Наименование оценочного средства	Запланированные дескрипторы освоения дисциплине	Уровень освоения дисциплины, баллы			
				неудов-но	удов-но	хорошо	отлично
				не зачтено	зачтено		
				низкий	ниже среднего	средний	высокий
Текущий контроль успеваемости							
1	Подготовка и прохождение оценочного теста по разделу «Общие сведения об электромонтажных работах в	тест	ПК-5	менее 9	9 - 11	12 - 13	14 - 15

	<p>технических системах». Выполнение задания по разделу «Общие сведения об электромонтажных работах в технических системах».</p>						
2	<p>Подготовка и прохождение оценочного теста по разделу «Устройство и монтаж открытых и скрытых электропроводок». Выполнение задания по разделу «Устройство и монтаж открытых и скрытых электропроводок».</p>	тест	ПК-5	менее 9	9 - 11	12 - 13	14 - 15
3	<p>Подготовка и прохождение оценоч-</p>	тест	ПК-5	менее 9	9 - 11	12 - 13	14 - 15

	<p>ного теста по разделу «Монтаж осветительных электроустановок в технических системах». Выполнение задания по разделу «Монтаж осветительных электроустановок в технических системах».</p>						
4	<p>Подготовка и прохождение оценочного теста по разделу «Монтаж силовых электроустановок, цепей управления и автоматизации в технических системах». Выполнение задания по разделу «Монтаж силовых</p>	тест	ПК-5	менее 9	9 - 11	12 - 13	14 - 15



	электроустановок, цепей управления и автоматизации в технических системах».						
Всего баллов							
Промежуточная аттестация							
	<i>Подготовка к зачету с оценкой/ экзамену</i>	<i>Задания к зачету с оценкой/ экзамену</i>					
<b>Итого баллов</b>				<b>0-54</b>	<b>55-69</b>	<b>70-84</b>	<b>85-100</b>

## 2. Перечень оценочных средств<sup>1</sup>

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
Экзаменационные билеты (ЭБ)	Оценочные средства, позволяющие оценить знания по дисциплине в процессе промежуточной аттестации.	Комплект билетов

## 3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

<b>Наименование оценочного средства</b>	Практическое задание (ПЗ)
---	---------------------------

<sup>1</sup> Перечень является примерным. Преподаватель выбирает из данного перечня только те оценочные средства, которые использует в преподаваемой дисциплине

ства	
<p>Представление и содержание оценочных материалов</p>	<p>Примеры методических указаний по выполнению практических работ с указанием конкретных заданий.</p> <p style="text-align: center;"><b>ПРАКТИЧЕСКОЕ ОЗНАКОМЛЕНИЕ С РАБОЧИМ МЕСТОМ И РУЧНЫМ ИНСТРУМЕНТОМ</b></p> <p>Методические указания к выполнению практической работы № 1 по дисциплине «Электромонтажное дело»</p> <p style="text-align: center;"><i>Цель работы</i></p> <p>Ознакомиться с рабочим местом, инструментом, правилами техники безопасности в мастерских, научиться проверять наличие напряжения на электроустановке с помощью указателя напряжения (индикаторной отвертки).</p> <p>Инструменты:  набор инструментов слесарно-монтажный (в кейсе);  монтерский нож (строительный);  набор отверток;  пассатижи;  кусачки (бокорезы);  круглогубцы;  стриппер (клещи для снятия изоляции);  кримпер (клещи для обжима втулочных наконечников),  указатель напряжения (индикаторная отвертка).</p> <p style="text-align: center;"><i>Описание работы</i></p> <p>В широком смысле слова рабочее место - это часть пространства, приспособленная для выполнения работником или группой их своего производственного задания. Рабочее место, как правило, оснащено основным и вспомогательным оборудованием (станки, механизмы, энергетические установки и т. п.), технологической (инструмент, приспособления, контрольно-измерительные приборы) и организационной (столы, верстаки и т. п.) оснасткой.</p> <p>На производственных предприятиях ко всем рабочим местам предъявляют требования, выполнение которых обеспечивает повышение производительности труда и способствует сохранению здоровья и развитию личности работника.</p> <p style="text-align: center;"><i>Вопросы для проверки</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие правила необходимо соблюдать на рабочем месте?</li> <li>2. По каким причинам может произойти поражение человека электрическим током?</li> <li>3. Назовите защитные средства, применяемые для предупреждения электротравматизма. Как ими пользоваться?</li> <li>4. Каким образом и для чего следует проверять наличие напряжения на частях электроустановок?</li> <li>5. Какая помощь должна быть оказана пострадавшему от электрического тока? Что и как надо сделать, чтобы освободить пострадавшего от действия электрического тока? Как нужно действовать, оказывая первую помощь пострадавшему? Какими способами делают пострадавшему искусственное дыхание и массаж сердца?</li> <li>6. Перечислите правила техники безопасности при работе в электро-техническом кабинете, в цехе, на участке и т. п.</li> </ol>

	7. Как устроен и для чего нужен указатель напряжения?
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>При оценке выполненной работы учитываются следующие критерии:</p> <p>1. Знание материала</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 2 балла;</li> <li>- содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 1 балл;</li> <li>- не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов;</li> </ul> <p>2. Последовательность изложения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 2 балла;</li> <li>- последовательность изложения материала недостаточно продумана – 1 балл;</li> <li>- путаница в изложении материала – 0 баллов;</li> </ul> <p>3. Уровень теоретического анализа</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 1 балла;</li> <li>- полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов</li> </ul> <p>Максимальное количество баллов</p> <p>Раздел 1. Успешное выполнение и защита практической работы - 5 баллов.</p> <p>Раздел 2. Успешное выполнение и защита практической работы - 5 баллов.</p> <p>Раздел 3. Успешное выполнение и защита практических работ - 10 баллов.</p> <p>Раздел 4. Успешное выполнение и защита практических работ - 10 баллов.</p>
<b>Наименование оценочного средства</b>	Тест (Тест)
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Примеры тестовых заданий</p> <p>Раздел 3. Монтаж осветительных электроустановок в технических системах</p> <p><i>Контактное соединение</i></p> <p>Выберите один или несколько ответов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а. это элемент электрической цепи, где осуществляется электрическое и механическое соединение двух или нескольких отдельных проводников</li> <li>б. это токопроводящее соединение соприкосновения проводников, через которое ток протекает из одной части в другую.</li> <li>в. это элемент электрической цепи, для присоединения к сети подвижных электроприемников</li> <li>г. состоит из универсального узла подвеса с колодкой зажимов</li> </ul> <p><i>Неразборные контактные соединения</i></p> <p>Выберите один или несколько ответов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а.– это такие соединения, которые не могут быть разобраны без разру-</li> </ul>

шения хотя бы одной из соединяемых деталей или соединяемого материала (сварные, паяные, клепаные, спрессованные и клеевые соединения).



б. условное обозначение соединения неразборного

в. это соединение неразборное выполняется болтами, винтами, специальными зажимами со средствами и без средств стабилизации электрического сопротивления.

г. это контактный зажим, обеспечивающий разборное контактное соединение путем прижатия проводника или кабельного наконечника, закрепленного на проводнике, к рабочей контактной поверхности вывода винтом (болтом) или гайкой.

#### *Сварка*

Выберите один или несколько ответов:

а. выполняется по торцам предварительно зачищенных и скрученных проводников угольным электродом при помощи сварочных аппаратов мощностью около 500 Вт (для сечения скруток до 25 мм<sup>2</sup>)

б. Для сварки электрических проводов используют графитовый электрод, покрытый медью.

в. Ток на сварочном аппарате выставляется от 10 до 20 А в зависимости от сечения и количества свариваемых проводов.

г. По окончании сварки и остывании провода оголенный конец не изолируется

#### *Пайка проводов*

Выберите один или несколько ответов:

а. представляет собой способ соединения металлов с помощью другого, более легкоплавкого металла.

б. выполняется по торцам предварительно зачищенных и скрученных проводников угольным электродом при помощи сварочных аппаратов мощностью около 500 Вт (для сечения скруток до 25 мм<sup>2</sup>)

в. заключается в покрытии разогретых концов соединяемых жил расплавленным оловянисто-свинцовым припоем, который обеспечивает после затвердения механическую прочность и высокую электропроводность неразъемного соединения.

г. По сравнению со сваркой пайка является более сложной и дорогой.

#### *Соединение проводов опрессовкой*

Выберите один или несколько ответов:

а. представляет собой способ соединения металлов с помощью другого, более легкоплавкого металла.

б. выполняется по торцам предварительно зачищенных и скрученных проводников угольным электродом при помощи сварочных аппаратов мощностью около 500 Вт (для сечения скруток до 25 мм<sup>2</sup>)

в. выполняются с помощью гильз путем сплошного обжатия или местного вдавливания специальными инструментами (пресс-клещами), в которые вставляются сменные матрицы и пуансоны.

г. может производиться местным вдавливанием или сплошным обжатием

	<p><i>Разборные контактные соединения</i></p> <p>Выберите один или несколько ответов:</p> <p>а. классифицируются на винтовые (болтовые), безвинтовые (пружинные), втычные.</p> <p>б. выполняются болтами, винтами, специальными зажимами со средствами и без средств стабилизации электрического сопротивления.</p> <p>в. представляет собой способ соединения металлов с помощью другого, более легкоплавкого металла.</p> <p>г. может производиться местным вдавливанием или сплошным обжатием</p>
<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>Итоговое количество баллов за тест зависит от количества отвеченных вопросов и варьируется в зависимости от темы.</p> <p>Тестирование проводится по четырем разделам дисциплины.</p> <p>Максимальное количество баллов за тест:</p> <p>Раздел 1. Тестирование - 10 баллов.</p> <p>Раздел 2. Тестирование - 10 баллов.</p> <p>Раздел 3. Тестирование - 5 баллов.</p> <p>Раздел 4. Тестирование - 5 баллов.</p>