



КГУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

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

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института Электроэнергетики и
электроники

Ившин И.В.

«28» октября 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Электромонтажные работы электротехнических изделий

Направление подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Направленность (профиль) 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Квалификация

бакалавр

г. Казань, 2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 701)

Программу разработали:

доцент, к.п.н. Шакурова Шакурова З.М.

Старший преподаватель, Хасанов Хасанов Ш.Р.

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

Зав. кафедрой И.В. Ившин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Материаловедение и технологии материалов, протокол № 3 от 23.10.2020

Зав. кафедрой О.С. Сироткин

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

Зам. директора института Электроэнергетики и электроники Ахметова Р.В. Ахметова

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 является: изучение нормативно-технической документации, общих сведений о проведении электромонтажных работ электротехнических изделий, способов создания безопасных условий в профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины являются: изучение общих сведений об электромонтажных работах; устройства и монтажа электропроводок; монтажа осветительных электроустановок; монтажа силовых электроустановок.

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)
Профессиональные компетенции (ПК)		
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.2: Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации	<i>Знает:</i> методику определения целей и приоритетов собственной деятельности <i>Умеет:</i> определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста <i>Владеет:</i> методами построения профессиональной карьеры и определяет стратегию профессионального развития
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.2: Понимает, как создавать и поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<i>Знает:</i> средства и методы повышения безопасности; <i>Умеет:</i> выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; <i>Владеет:</i> способностью поддерживать безопасные условия жизнедеятельности,

ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и инженерные знания	ОПК-1.3: Решает задачи профессиональной деятельности, используя знания теоретических основ электротехники, способов производства, передачи и распределения электроэнергии	<i>Знает:</i> Конструктивные особенности электротехнических изделий и аппаратов для решения задач профессиональной деятельности. <i>Умеет:</i> Выполнять монтаж и наладку электротехнических изделий и аппаратов. <i>Владеет:</i> Производственно-технологической документацией на монтаж и наладку электротехнических изделий и аппаратов.
---	---	---

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Электромонтажные работы электротехнических изделий относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
ПК-4		Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
ПК-5		Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
ПК-6		Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
ПК-7		Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
ОПК-3	Теоретические основы электротехники	
ОПК-5		Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

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 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.) 32 час., групповые и индивидуальные консультации 2 час., прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 20 час. Практическая подготовка по виду профессиональной деятельности составляет 34 часа.

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)	32	32
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:	20	20
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.	Контроль самостоятельной работы (КСР)	подготовка к промежуточной аттестации	Сдача зачета / экзамена					
Раздел 1. Общие сведения об электромонтажных работах														
1. Нормативно-техническая документация при организации электромонтажных работ	5	2	4			2				8	УК-6 -31, УК-6 -У1, УК-6 -В1, УК-8 -31, УК-8 -У1, УК-8 -В1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3	тест билеты	5
2. Кабельно-проводниковая продукция	5	2				2				4	ОПК-1 -31, ОПК-1 -У1, ОПК-1 -В1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3	тест билеты	10
Раздел 2. Устройство и монтаж электропроводок														
3. Электромонтажные операции	5	2	4			2				8	ОПК-1 -31, ОПК-1 -У1, ОПК-1 -В1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1	тест билеты	5

4. Способы прокладки электропроводки	5	2				2				4	ОПК-1-31, ОПК-1-У1, ОПК-1-В1	Л1.1, , Л1.2, , Л1.3, ,	тест	тест билеты	10
Раздел 3. Монтаж осветительных электроустановок															
5. Чтение схем осветительных электроустановок	5	2				2				4	ОПК-1-31, ОПК-1-У1, ОПК-1-В1	Л1.1, , Л1.2, , Л1.3, ,	тест	тест билеты	5
6. Устройство и монтаж электротехнических изделий устройств осветительных электроустановок.	5	2	8			3				13	ОПК-1-31, ОПК-1-У1, ОПК-1-В1	Л1.1, , Л1.2, , Л1.3, , Л2.1, ,	тест	тест билеты	10
Раздел 4. Монтаж силовых электроустановок															
7. Устройство основного оборудования силовых электроустановок	5	2	2			3				7	ОПК-1-31, ОПК-1-У1, ОПК-1-В1	Л1.1, , Л1.2, , Л1.3, , Л2.1	тест	тест билеты	5
8. Монтаж основного оборудования силовых электроустановок	5	2	14		2	4	2			24	ОПК-1-31, ОПК-1-У1, ОПК-1-В1	Л1.1, , Л1.2, , Л1.3, , Л2.1	тест	тест билеты	10
Раздел 5. Экзамен															
9. Экзамен	5							35	1	36	ОПК-1-31, ОПК-1-У1, ОПК-1-В1	Л1.1, , Л1.2, , Л1.3, ,		тест билеты	40
ИТОГО		16	32		2	20	2	35	1	108					

3.3. Тематический план лекционных занятий

Номер раздела дисциплины	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Нормативно-техническая документация при организации электромонтажных работ	2
2	Кабельно-проводниковая продукция. Электроизоляционные материалы.	2

3	Электромонтажные операции. Разделка проводов и кабелей. Прозвонка электрических цепей.	2
4	Способы прокладки электропроводки. Кабеленесущие системы.	2
5	Условные обозначения на схемах. Чтение схем осветительных электроустановок.	2
6	Устройство основного оборудования осветительных электроустановок. Монтаж светильников и электроустановочных изделий. Монтаж щитков освещения.	2
7	Устройство основного оборудования силовых электроустановок.	2
8	Монтаж электрических аппаратов и пускорегулирующей аппаратуры. Монтаж основного оборудования силовых электроустановок.	2
Всего		16

3.4. Тематический план практических занятий

Номер раздела дисциплины	Темы практических занятий	Трудоемкость, час.
1	Нормативно-техническая документация при организации электромонтажных работ.	4
2	Электромонтажные операции.	4
3	Устройство и монтаж электротехнических изделий устройств в осветительных электроустановках.	8
4	Монтаж основного оборудования силовых электроустановок.	16
Всего		32

3.5. Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

3.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС	Трудоемкость, час.
1	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, к тестированию	Нормативно-техническая документация при организации электромонтажных работ. Кабельно-проводниковая продукция.	4
2	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, к тестированию	Электромонтажные операции. Способы прокладки электропроводки.	4
3	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, к тестированию	Чтение схем осветительных электроустановок. Устройство и монтаж электротехнических изделий устройств в осветительных электроустановках.	5
4	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям тестированию, подготовка к промежуточной аттестации	Устройство основного оборудования силовых электроустановок. Монтаж основного оборудования силовых электроустановок.	7
Всего			20

4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины "Электромонтажные работы электротехнических изделий" по образовательной программе "Материаловедение и технологии материалов" направления подготовки бакалавров 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В образовательном процессе используются:

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

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

При проведении учебных занятий используются традиционные образовательные технологии - лекции в сочетании с практическими занятиями, самостоятельное изучение определённых разделов и современные образовательные технологии, направленные на обеспечение развития у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств: работа в команде, проблемное обучение.

1. На лекциях:

- проблемное изложение материала;
- компьютерные презентации лекционного материала в виде фото и видеоматериалов.

2. На практических занятиях:

- работа в мастерских;
- разбор конкретных производственных ситуаций.

3. Самостоятельная работа:

- подготовка к тестированию;
- прохождение тестирования.

5. Оценивание результатов обучения

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

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

Плани- руемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения			
	неудовлет- ворительно	удовлет- ворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место	Уровень знаний в объеме, соответствующем	Уровень знаний в объеме, соответствующем

	место грубые ошибки	много негрубых ошибок	программе, имеет место несколько негрубых ошибок	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
Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора достижения	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			

	компетенции		отлично	хорошо	удовлет- ворительно	неудовлет- ворительно
			зачтено			
УК-6	УК-6	Знать				
		Методику определения целей и приоритетов собственной деятельности	Уровень знаний методики определения целей и приоритетов собственной деятельности в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Уровень знаний методики определения целей и приоритетов собственной деятельности в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок.	Минимально допустимый уровень знаний методики определения целей и приоритетов собственной деятельности, имеет место много негрубых ошибок.	Уровень знаний методики определения целей и приоритетов собственной деятельности ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки.
		Уметь				
		Определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	Продemonстрированы все основные умения определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста, решены все основные задачи с незначительными ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые недочетами.	Продemonстрированы основные умения определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста, решены типовые задачи с незначительными ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.	При решении стандартных задач не продemonстрированы основные умения определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста, имеют место грубые ошибки.
		Владеть				

		Методами построения профессиональной карьеры и определяет стратегию профессионального развития	Продemonстрированы навыки владения методами построения профессиональной карьеры и определяет стратегию профессионального развития при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.	Продemonстрированы базовые навыки владения методами построения профессиональной карьеры и определяет стратегию профессионального развития при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.	Имеется минимальный набор навыков владения методами построения профессиональной карьеры и определяет стратегию профессионального развития для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.	При решении стандартных задач не продemonстрированы базовые навыки владения методами построения профессиональной карьеры и определяет стратегию профессионального развития, имеют место грубые ошибки.
УК -8	УК-8	Знать				
		Средства и методы повышения безопасности	Уровень знаний средств и методов повышения безопасности в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Уровень знаний средств и методов повышения безопасности в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок.	Минимально допустимый уровень знаний средств и методов повышения безопасности, имеет место много негрубых ошибок.	Уровень знаний средств и методов повышения безопасности ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки.
		Уметь				
		Выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте	Продemonстрированы все основные умения выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые недочетами.	Продemonстрированы основные умения выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.	При решении стандартных задач не продemonстрированы основные умения выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте, имеют место грубые ошибки.

		Владеть				
		Способностью поддерживать безопасные условия жизнедеятельности	Продemonстрированы навыки владения способностью поддерживать безопасные условия жизнедеятельности и при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.	Продemonстрированы базовые навыки владения способностью поддерживать безопасные условия жизнедеятельности и при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.	Имеется минимальный набор навыков владения способностью поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки владения способностью поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, имеют место грубые ошибки.
ОП К-1	ОП К-1	Знать				
		Конструктивные особенности электротехнических изделий и аппаратов для решения задач профессиональной деятельности	Уровень знаний конструктивных особенностей электротехнических изделий и аппаратов для решения задач профессиональной деятельности в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Уровень знаний конструктивных особенностей электротехнических изделий и аппаратов для решения задач профессиональной деятельности в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок.	Минимально допустимый уровень знаний конструктивных особенностей электротехнических изделий и аппаратов для решения задач профессиональной деятельности, имеет место много негрубых ошибок.	Уровень знаний конструктивных особенностей электротехнических изделий и аппаратов для решения задач профессиональной деятельности ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки.
		Уметь				
		Выполнять монтаж и наладку электротехнических изделий и аппаратов	Продemonстрированы все основные умения выполнять монтаж и наладку электротехнических изделий и аппаратов, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения выполнять монтаж и наладку электротехнических изделий и аппаратов, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые недочетами.	Продemonстрированы основные умения выполнять монтаж и наладку электротехнических изделий и аппаратов, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения выполнять монтаж и наладку электротехнических изделий и аппаратов, имеют место грубые ошибки.

Владеть				
Производственно-технологической документацией на монтаж и наладку электротехнических изделий и аппаратов	Продemonстрированы навыки владения производственно-технологической документацией на монтаж и наладку электротехнических изделий и аппаратов при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.	Продemonстрированы базовые навыки владения производственно-технологической документацией на монтаж и наладку электротехнических изделий и аппаратов при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.	Имеется минимальный набор навыков владения производственно-технологической документацией на монтаж и наладку электротехнических изделий и аппаратов для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки владения производственно-технологической документацией на монтаж и наладку электротехнических изделий и аппаратов, 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	Полуянович Н. К.	Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленности	учебное пособие	СПб.: Лань	2019	https://e.lanbook.com/book/112060	
2	Сибикин Ю. Д., Сибикин М. Ю.	Технология электромонтажных работ	Учебное пособие	М.: Высш. шк.	2007		99
3	Короткевич М. А.	Монтаж электрических сетей	Учебное пособие	Минск: Высшая школа	2012	https://ibooks.ru/reading.php?productid=28182	

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	https://www.book.ru/book/927499	
2	Котеленко Н. Ф., Акимов 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	практическое пособие	М.: ЭНАС	2010	https://e.lanbook.com/book/38548	
4	Коломиец А. П., Кондратьева Н. П., Юран С. И.,	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".	https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=2644
2	Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/
3	Энциклопедии, словари, справочники	http://www.rubricon.com
4	Портал "Открытое образование"	http://npoed.ru

6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
-------	--	-------	---------------

1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru	http://elibrary.ru
2	Официальный интернет-портал правовой информации	http://pravo.gov.ru	http://pravo.gov.ru
3	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru	http://www.rsl.ru
4	Справочно-правовая система по законодательству РФ	http://garant.ru	http://garant.ru

6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	ИСС «Кодекс» / «Техэксперт»	http://app.kgeu.local/Home/Apps	http://app.kgeu.lcal/Home/Apps
2	«Гарант»	http://www.garant.ru/	http://www.garant.ru/
3	«Консультант плюс»	http://www.consultant.ru/	http://www.consultant.ru/

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 "СофтЛайнТрейд" №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 создания и просмотра файлов формата PDF	Свободная лицензия 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	Практика	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	Лекции	Учебная аудитория	доска аудиторная (2 шт.), акустическая система, усилитель- микшер для систем громкой связи, миникомпьютер, монитор, проектор, экран настенно- потолочный, микрофон
		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- потолочный, 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://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.

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины с 2021/2022 учебного года

В программу вносятся следующие изменения:

1. РПД дополнена разделом 9 «Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися» (стр. 21 - 22).

Программа одобрена на заседании кафедры–разработчика «10» 06. 2021 г., протокол № 12 Зав. кафедрой МВТМ О.С. Сироткин

Программа одобрена методическим советом института электроэнергетики (ИЭЭ) «22» 06. 2021 г., протокол № 11

Зам. директора по УМР


Подпись, дата

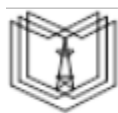
Р.В. Ахметова

Согласовано:

Руководитель ОПОП


Подпись, дата

О.С. Сироткин



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

Электромонтажные работы электротехнических изделий

Направление подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Направленность(и) (профиль(и)) 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Квалификация

бакалавр

Оценочные материалы по дисциплине «Электромонтажные работы электротехнических изделий» - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции(й):

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общетехнические знания.

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 5 семестр. Форма промежуточной аттестации экзамен.

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 раздел а/темы дисциплины	Вид СРС	Наименование оценочного средства	Код индикатора достижения компетенций	Уровень освоения дисциплины, баллы			
				неудов-но	удов-но	хорошо	отлично
				не зачтено	зачтено		
				низкий	ниже среднего	средний	высокий

Текущий контроль успеваемости							
1	Нормативно-техническая документация при организации электромонтажных работ. Кабельно-проводниковая продукция.	тест	УК-6 -З1, УК-6 -У1, УК-6 -В1 УК-8 -З1, УК-8 -У1, УК-8 -В1 ПК-5 -З1, ПК-5 -У1	менее 9	9 - 11	12 - 13	14 - 15
2	Электромонтажные операции. Способы прокладки электропроводки.	тест	ОПК-1 -З1, ОПК-1 -У1, ОПК-1 -В1	менее 9	9 - 11	12 - 13	14 - 15
3	Чтение схем осветительных электроустановок. Устройство и монтаж электротехнических изделий устройств в осветительных электроустановках.	тест	ОПК-1 -З1, ОПК-1 -У1, ОПК-1 -В1	менее 9	9 - 11	12 - 13	14 - 15
4	Устройство основного оборудования силовых электроустановок. Монтаж основного оборудования силовых электроустановок.	тест	ОПК-1 -З1, ОПК-1 -У1, ОПК-1 -В1	менее 9	9 - 11	12 - 13	14 - 15
5	Прием экзамена	Тест Экзаменационные билеты	ОПК-1 -З1, ОПК-1 -У1, ОПК-1 -В1	0-10	11-20	21-30	31-40
Всего баллов				0-54	55-69	70-84	85-100

2. Перечень оценочных средств

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

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Оценочные материалы
Практическое задание (ПЗ)	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в	Комплект методических указаний по выполнению практических работ с указанием

	практической ситуации. Задание направлено на оценивание компетенций по дисциплине, содержит четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий.	конкретных 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)
Представление и содержание оценочных материалов	Комплект методических указаний по выполнению практических работ с указанием конкретных заданий. ПРАКТИЧЕСКОЕ ОЗНАКОМЛЕНИЕ С РАБОЧИМ МЕСТОМ И РУЧНЫМ ИНСТРУМЕНТОМ Методические указания к выполнению практической работы № 1 по дисциплине «Электромонтажные работы электротехнических изделий» <i>Цель работы</i> Ознакомиться с рабочим местом, инструментом, правилами техники безопасности в мастерских, научиться проверять наличие напряжения на электроустановке с помощью указателя напряжения (индикаторной отвертки). <i>Инструменты:</i> 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). <i>Описание работы</i> 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. На производственных предприятиях ко всем рабочим местам предъявляют требования, выполнение которых обеспечивает повышение производительности труда и способствует сохранению здоровья и развитию личности работника. <i>Вопросы для проверки</i> 1. Какие правила необходимо соблюдать на рабочем месте? 2. По каким причинам может произойти поражение человека электрическим током? 3. Назовите защитные средства, применяемые для предупреждения

	электротравматизма. Как ими пользоваться? 4. Каким образом и для чего следует проверять наличие напряжения на частях электроустановок? 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? 6. Перечислите правила техники безопасности при работе в электротехническом кабинете, в цехе, на участке и т. п. 7. Как устроен и для чего нужен указатель напряжения?
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	Раздел 1. Успешное выполнение и защита практической работы - 5 баллов. Раздел 2. Успешное выполнение и защита практической работы - 5 баллов. Раздел 3. Успешное выполнение и защита практических работ - 10 баллов. Раздел 4. Успешное выполнение и защита практических работ - 10 баллов.
Наименование оценочного средства	Тест (Тест)
Представление и содержание оценочных материалов	Комплект тестовых заданий Раздел 1. Нормативно-техническая документация при организации электромонтажных работ. Кабельно- проводниковая продукция. <i>Перед выдачей электрических машин для производства работ проверяются</i> Выберите один или несколько ответов: а. мегомметром б. специальными приборами на стенде в. и начинают работу после получения соответствующего сертификата г. отправляют в специальную мастерскую <i>Последовательность проверки электрических машин для производства работ перед их выдачей</i> Выберите один или несколько ответов: а. исправность их электрической части б. исправности заземления в. исправность их механической части г. соответствии напряжения машины напряжению сети <i>В проверку исправности электрической части электрических машин и электрифицированного инструмента входит проверка</i> Выберите один или несколько ответов: а. гибкости всех элементов б. целостности изоляции кабеля в. чистоты трансформаторного масла г. сопротивления изоляции <i>В проверку исправности механической части электрических машин и электрифицированного инструмента входит проверка</i> Выберите один или несколько ответов: а. чистоты трансформаторного масла б. исправность редуктора в. сопротивления изоляции

	d. надежность крепления резьбовых соединений <i>Электрические машины перед выдачей для производства работ проверяют исправность</i> Выберите один или несколько ответов: a. электрифицированного инструмента b. только подшипников c. механической части d. электрической части <i>Правильная эксплуатация электрифицированного инструмента обеспечивается</i> Выберите один или несколько ответов: a. не предусмотрено в ГОСТ b. соблюдением установленной продолжительности его включения c. чистотой содержания d. исправностью редуктора <i>Правилами техники безопасности в строительстве в помещениях опасных и с повышенной опасностью допускается использования электроинструментов с напряжением питания</i> Выберите один ответ: a. 42 В b. 2 В c. 22 В d. 12 В <i>Однофазные электросверлильные машины с металлическим корпусом разрешается включать непосредственно в сеть 220 В только трехжильным гибким медным проводом сечением не менее 1,5 мм² в общей оболочке</i> Выберите один ответ: a. одножильным гибким медным проводом сечением не менее 2,5 мм² в общей оболочке b. трехжильным гибким медным проводом сечением не менее 1,5 мм² в общей оболочке c. трехжильным гибким алюминиевым проводом сечением не менее 2,5 мм² в общей оболочке d. трехжильным гибким медным проводом сечением не менее 2,5 мм² в общей оболочке <i>Для заземления нельзя использовать</i> Выберите один ответ: a. можно использовать нулевую рабочую жилу провода b. рабочую жилу провода c. гибкий алюминиевый провод d. нулевую рабочую жилу провода
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	Раздел 1. Тестирование - 10 баллов. Раздел 2. Тестирование - 10 баллов. Раздел 3. Тестирование - 5 баллов. Раздел 4. Тестирование - 5 баллов. Дополнительные баллы: – успешное прохождение вопросов для самопроверки - 3 балла; – успешное прохождение дополнительных тестов - 3 балла.

4. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Экзаменационные билеты
Представление и содержание оценочных материалов	Экзамен является итоговой формой оценки в завершении освоения дисциплины. Экзамен проводится в письменной форме с последующим собеседованием. Студент выбирает билет, содержащий один теоретический вопрос и два практических вопросов. Билеты формируются преподавателем перед экзаменационной сессией. Примеры теоретических вопросов (1 вопрос билета) 1. Безопасность труда при электромонтажных работах. Назначение защитного заземления. 2. Общие вопросы организации электромонтажных работ 3. Организация производства электромонтажных работ 4. Нормативная документация применяемая при производстве электромонтажных работ 5. Индустриализация и механизация электромонтажных работ 6. Инструменты и приспособления применяемы при электромонтажных работах. 7. Назначение, конструкция и применение индикаторной отвертки, мультиметра. 8. Кабельно-проводниковая продукция. Назначение, классификация, маркировка. 9. Основные характеристики составляющих проводников (материал жилы, сечение жилы, количество проволок в жиле, материал изоляции, индикация по цвету). 10. Контактные соединения проводников Примеры практических вопросов (2 вопрос билета) 1. Системы заземлений TN-C, TN-C-S, TN-S. 2. Трёхфазные трёхпроводные и четырехпроводные электрические сети. Понятия «фаза» и «ноль». 3. Подключение однофазной и трехфазной нагрузки к электрической сети. Параллельное и последовательное соединение, соединение звезда и треугольник. 4. Снятие изоляции с проводов и кабелей. Способы, инструменты. 5. Подготовка концов проводников для соединения с электроприборами. Оконцевание жилы с помощью наконечников ншви. 6. «Прозвонка» электрической сети. Назначение, способы, инструменты. 7. Электромонтажные и установочные изделия. Штепсельные розетки, выключатели (переключатели), патроны, ответвительные коробки. Виды и назначения. 8. Электромонтажные и установочные изделия для прокладки кабеля. Способы прокладки проводов, кабелей. 9. Схемы управления освещением с помощью выключателей. 10. Схемы управления освещением с помощью переключателей. Примеры вопросов по практическим занятиям (3 вопрос билета) Студент обязан знать: – цель работы; – инструменты; – оборудование; – порядок выполнения работы.

Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	Экзаменационный билет состоит из трех вопросов. Время на подготовку – 30-40 минут. Каждый ответ на вопрос экзаменационного билета оценивается по 40 балльной шкале: 40 баллов – полный безошибочный ответ с поясняющими примерами. Студент должен правильно определять понятия и термины, свободно ориентироваться в теоретическом и практическом материале; 30 баллов – достаточно полный ответ с примерами, но с небольшими неточностями; 20 баллов – недостаточно полный ответ, наличие ошибок и упущений, отсутствие примеров, некоторые пробелы в знаниях; 0 баллов – неполный ответ или его отсутствие, наличие ошибок и существенные пробелы в знаниях. Общая оценка ответа на экзаменационный билет вычисляется как арифметическое среднее оценок на каждый вопрос.
--	---