



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

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

8 16.04.2024

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института Теплоэнергетики  
\_\_\_\_\_ Н.Д. Чичирова

«07» июня 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Монтаж и наладка электротехнических устройств

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов  
и производств

Направленность(и) (профиль(и)) Автоматизация технологических процессов  
и производств

Квалификация

бакалавр

г. Казань, 2022

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

Программу разработал(и):

Доцент, к.п.н. \_\_\_\_\_ Шакурова З.М.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика Электроснабжение промышленных предприятий, протокол № 29 от 25.05.2022 г

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Ившин И.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Автоматизация технологических процессов и производств, протокол № 5 от 01.06 2022 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Плотников В.В.

Программа одобрена на заседании методического совета института Теплоэнергетики, протокол № 05/22 от 07.06.2022

Зам. директора института Теплоэнергетики \_\_\_\_\_ /Ахметзянова А.Т./

Программа принята решением Ученого совета института Теплоэнергетики, протокол № 05/22 от 07.06.2022

Согласовано:

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_ Плотников В.В.

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

Целью освоения дисциплины «Монтаж и наладка электротехнических устройств» является изучение монтажа, наладки и эксплуатации элементов электротехнических средств АСУП с использованием современных информационных технологий,

Задачами дисциплины являются: изучение общих принципов функционирования элементов электротехнических средств АСУП, организация работы при монтаже и наладке технологических процессов, средств и систем автоматизации, основ монтажа элементов электротехнических устройств с применением современных информационных технологий, поиска и устранения неисправностей при эксплуатации устройств систем АСУП современных технологий

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>		
ПК-1 Способность собирать и анализировать исходные информационные данные для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий	ПК 1-3 Выявляет причины отказов и нарушений работы АСУП и их элементов при эксплуатации	<i>знать:</i> - правила технической эксплуатации электроустановок в пределах выполняемых работ; - современные технические средства и инструменты, используемые в процессе монтажа, наладки и эксплуатации электротехнических средств АСУП; - элементы и устройства систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий - схемы и устройства технологическими процессами. <i>уметь:</i> - пользоваться электрическими схемами при монтаже и наладке систем управления и автоматизации электротехнического оборудования; - осуществлять поиск и устранение неисправностей при эксплуатации в устройствах систем автоматизации технологических процессов.

		<p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными техническими средствами и инструментами в процессе монтажа и эксплуатации АСУП.</li> </ul>
--	--	---

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Монтаж и наладка электротехнических устройств» относится к обязательной части по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производства направленности Автоматизация технологических процессов и производств.

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 55 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 16 час., занятия семинарского типа практические 34 час., самостоятельная работа обучающегося 53 час.

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр
			4
<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
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:		53	53
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: <i>экзамена</i>		35	35
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (За – зачет, ЗО – зачет с оценкой, Э – экзамен)		Э	Э

### 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 экзамена	Итого					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Раздел 1 Общие принципы функционирования элементов электротехнических средств АСУП															
1.Элементы и устройства систем автоматизации, с использованием современных информационных-	4	2	4	-	-	2	-	-	8	ПК-1.3 – 31-32	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3	те ст	те ст	5	

ных технологий																	
2. Схемы, общие принципы функционирования элементов электротехнических средств АСУП	4	2		-	-	2			-		-	4	ПК-1.3 – 31-32	Л1.1 , Л1.2 , Л1.3 , Л2.1 , Л2.2 , Л2.3	т е с т	тес т	1 0
Раздел 2 Организация работы при монтаже и наладке э технологических процессов, средств и систем автоматизации																	
3. Способы, этапы, технологии электромонтажных работ	4	2	4	-	-	2			-		-	8	ПК-1.3 – 31-321	Л1.1 , Л1.2 , Л1.3 , Л1.4 , Л2.1 , Л2.2 , Л2.3	т е с т	тес т	5
4. Современные технические средства и инструменты, используемые в процессе монтажа, наладки и эксплуатации электротехнических средств АСУП	4	2		-	-	2			-		-	4	ПК-1.3 – 31-33	Л1.1 , Л1.2 , Л1.3 , Л1.4 , Л2.1 , Л2.2 , Л2.3	т е с т	тес т	1 0
Раздел 3 Монтаж, наладка и эксплуатация элементов электротехнических средств АСУП																	
5. Монтаж элементов электротехнических устройств с применением современных информационных технологий	4	4	2	-	-	5			-		-	24	ПК-1.3 – 31-34, У1-У2, В1	Л1.1 , Л1.2 , Л1.3 , Л1.4 , 3Л2.1,	т е с т	тес т	5

											Л2.2 , Л2.3			
6. Поиск и устранение неисправностей при эксплуатации устройств систем АСУП современных технологий	4	4	24	-	2	5	2-		-	24	ПК-1.3 – 31-34, У1-У2, В1 Л1.1 , Л1.2 , Л1.3 , Л2.1 , Л2.2 , Л2.3	т е с т	тес т	1 0
Экзамен								35	1	36				
<b>ИТОГО</b>		16	34	-	2	18	2	35	1	108				

### 3.3. Тематический план лекционных занятий

Номер раздела дисциплины	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час
1	Элементы и устройства систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий	2
2	Схемы, общие принципы функционирования элементов электротехнических средств АСУП	2
3	Способы, этапы, технологии электромонтажных работ	2
4	Современные технические средства и инструменты, используемые в процессе монтажа, наладки и эксплуатации электротехнических средств АСУП	2
5	Монтаж элементов электротехнических устройств с применением современных информационных технологий	4
6	Поиск и устранение неисправностей при эксплуатации устройств систем АСУП современных технологий	4
итого		16

### 3.4. Тематический план практических занятий

Номер раздела дисциплины	Темы практических занятий	Трудоемкость, час.
1	Общие принципы функционирования элементов электротехнических средств АСУП	4
2	Организация работы при монтаже и наладке э технологических процессов,	4

	средств и систем автоматизации	
3	Монтаж, наладка и эксплуатация элементов электротехнических средств АСУП	12
4	Поиск и устранение неисправностей при эксплуатации устройств систем АСУП современных технологий	14
	всего	34

### 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 тестированию	Элементы и устройства систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий. Схемы, общие принципы функционирования элементов электротехнических средств АСУП	4
2	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, к тестированию	Способы, этапы, технологии электромонтажных работ. Современные технические средства и инструменты, используемые в процессе монтажа, наладки и эксплуатации электротехнических средств АСУП	4
3	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, к тестированию	Монтаж элементов электротехнических устройств с применением современных информационных технологий	5
4	Изучение теоретического материала, подготовка к подготовке к практическим занятиям тестированию, подготовка к промежуточной аттестации	Поиск и устранение неисправностей при эксплуатации устройств систем АСУП современных технологий	5



#### 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 «Монтаж и наладка электротехнических устройств» по образовательной программе «Автоматизация технологических процессов и производств» направления подготовки бакалавров 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производства» 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	<i>При решении</i>	<i>Имеется минималь-</i>	<i>Продемонстрированы</i>	<i>Продемонстриро-</i>

навыков (владение опытом)	<i>стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки</i>	<i>ный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</i>	<i>базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами</i>	<i>ваны 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	код индикатора достижения	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
	компетенции ПК 1-3		зачтено		не зачтено	
ПК-1		знать:				
		правила технической эксплуатации электроустановок в пределах выполняемых работ	Уровень знаний правил технической эксплуатации электроустановок	Уровень знаний правил технической эксплуатации электроустановок	Минимально допустимый уровень знаний правил технической эксплуатации	Уровень знаний правил технической эксплуатации электроустановок в пределах

			в пределах выполняемых работ в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	в пределах выполняемых работ в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок.	тации электроустановок в пределах выполняемых работ, имеет место много негрубых ошибок.	выполняемых работ ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки.
		современные технические средства и инструменты, используемые в процессе монтажа, наладки и эксплуатации электротехнических средств АСУП	Уровень знаний современных технических средств и инструментов, используемых в процессе монтажа, наладки и эксплуатации электротехнических средств АСУП в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Уровень знаний современных технических средств и инструментов, используемых в процессе монтажа, наладки и эксплуатации электротехнических средств АСУП в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок.	Минимально допустимый уровень знаний современных технических средств и инструментов, используемых в процессе монтажа, наладки и эксплуатации электротехнических средств АСУП, имеет место много негрубых ошибок.	Уровень знаний современных технических средств и инструментов, используемых в процессе монтажа, наладки и эксплуатации электротехнических средств АСУП ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки.
		элементы и устройства систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий	Уровень знаний элементов и устройств систем автоматизации	Уровень знаний элементов и устройств систем автоматизации	Минимально допустимый уровень знаний элементов и устройств систем автоматизации	Уровень знаний элементов и устройств систем автоматизации, с использованием

			зации, с использованием современных информационных технологий в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	зации, с использованием современных информационных технологий в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок.	устройств систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий, имеет место много негрубых ошибок.	пользованием современных информационных технологий ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки.
		схемы и устройства технологическими процессами	Уровень знаний схем и устройств технологическими процессами в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Уровень знаний схем и устройств технологическими процессами в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок.	Минимально допустимый уровень знаний схем и устройств технологическими процессами, имеет место много негрубых ошибок.	Уровень знаний схем и устройств технологическими процессами ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки.
		уметь:				
		пользоваться электрическими схемами при монтаже и наладке систем управления и автоматизации электрооборудования	Продемонстрированы все основные умения пользоваться электрическими схемами при монтаже и	Продемонстрированы все основные умения пользоваться электрическими схемами при монтаже и	Продемонстрированы основные умения пользоваться электрическими схемами при монтаже и наладке	При решении стандартных задач не продемонстрированы умения пользоваться электрическими схемами при монтаже и наладке

			<p>наладке систем управления и автоматизации электро-технического оборудования, решены все основные задачи с отдельными не-существенными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.</p>	<p>наладке систем управления и автоматизации электро-технического оборудования, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.</p>	<p>систем управления и автоматизации электро-технического оборудования, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.</p>	<p>ке систем управления и автоматизации электро-технического оборудования, имеют место грубые ошибки.</p>
		<p>осуществлять поиск и устранение неисправностей при эксплуатации в устройствах систем автоматизации технологических процессов</p>	<p>Продемонстрированы все основные умения осуществлять поиск и устранение неисправностей при эксплуатации в устройствах систем автоматизации технологических процессов,</p>	<p>Продемонстрированы все основные умения осуществлять поиск и устранение неисправностей при эксплуатации в устройствах систем автоматизации технологических процессов,</p>	<p>Продемонстрированы основные умения осуществлять поиск и устранение неисправностей при эксплуатации в устройствах систем автоматизации технологических процессов, решены</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы умения осуществлять поиск и устранение неисправностей при эксплуатации в устройствах систем автоматизации технологических процессов, имеют место грубые ошибки.</p>

			решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	решены все основные задачи с незначительными ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	типовые задачи с незначительными ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.	
		владеть:				
		современными техническими средствами и инструментами в процессе монтажа и эксплуатации АСУП	Продемонстрированы навыки владения современными техническими средствами и инструментами в процессе монтажа и эксплуатации АСУП при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.	Продемонстрированы базовые навыки владения современными техническими средствами и инструментами в процессе монтажа и эксплуатации АСУП при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.	Имеется минимальный набор навыков владения современными техническими средствами и инструментами в процессе монтажа и эксплуатации АСУП для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки владения современными техническими средствами и инструментами в процессе монтажа и эксплуатации АСУП, 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	Полюнович Н. К.	Монтаж, наладка, эксплуатации и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий	учебное пособие	СПб.: Лань	2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/112060">https://e.lanbook.com/book/112060</a>	
2	Сибикин Ю. Д., Сибикин М. Ю.	Технология электромонтажных работ	Учебное пособие	М.: Высш. шк.	2007		99
3	Плетнев Г. П.	Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике	учебник	М.: Издательский дом МЭИ	2016	<a href="https://e.lanbook.com/book/72191">https://e.lanbook.com/book/72191</a>	1
4	М.Н Молдабаева	Автоматизация технологических процессов и производств	учебное пособие	Инфра-Инженерия	2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/124603">https://e.lanbook.com/book/124603</a>	1

#### 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	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.lcal/Home/Apps">http://app.kgeu.lcal/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	«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 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	Практические занятия	Учебная аудитория	верстак (20 шт.), электромонтажная кабина (6 шт.), компьютеризированный стол (стол на 2 чело-

			века) (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-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://www//kgeu.ru). Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

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

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

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

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

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

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;

*- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;*

*- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;*

*- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;*

*- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;*

*- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).*

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

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

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

При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

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

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

### *Гражданское и патриотическое воспитание:*

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

### *Духовно-нравственное воспитание:*

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

### *Культурно-просветительское воспитание:*

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

### *Научно-образовательное воспитание:*

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

*Физическое воспитание:*

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

*Профессионально-трудовое воспитание:*

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

*Экологическое воспитание:*

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

## Лист регистрации изменений

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

В программу вносятся следующие изменения:

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

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

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

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

Программа одобрена на заседании кафедры –разработчика «\_\_»\_\_\_\_20\_г.,  
протокол № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_Плотников В.В.

Программа одобрена методическим советом института \_\_\_\_\_  
«\_\_»\_\_\_\_20\_\_\_\_г., протокол № \_\_\_\_\_

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

*Подпись, дата*

Согласовано:

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

*Подпись, дата*

*Приложение к рабочей  
программе дисциплины*



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

*Монтаж и наладка электротехнических устройств*

*(Наименование дисциплины в соответствии с РУП)*

Направление подготов- 15.03.04 Автоматизация технологических процессов  
ки и производства

Направленность(и) (профиль(и)) Автоматизация технологических процессов и  
производств

Квалификация

бакалавр

г. Казань, 2022



Оценочные материалы по дисциплине «Монтаж и наладка электротехнических устройств» - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие дескрипторам достижения компетенций:

ПК-1Способен собирать и анализировать исходные информационные данные для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий.

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	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	Элементы и устройства систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий. Схемы, общие	тест	ПК1-3	менее 9	9 - 11	12 - 13	14 - 15	

	принципы функционирования элементов электротехнических средств АСУП						
2	Способы, этапы, технологии электромонтажных работ. Современные технические средства и инструменты, используемые в процессе монтажа, наладки и эксплуатации электротехнических средств АСУП	тест	ПК1-3	менее 9	9 - 11	12 - 13	14 - 15
3	Монтаж элементов электротехнических устройств с применением современных информационных техноло-	тест	ПК1-3	менее 9	9 - 11	12 - 13	14 - 15

	гий						
4	Поиск и устранение неисправностей при эксплуатации устройств в систем АСУП современных технологий	тест	ПК1-3	менее 9	9 - 11	12 - 13	14 - 15
Всего баллов							
Промежуточная аттестация							
5	Прием экзамена	Тест Экзаменационные билеты	ПК1-3	0-10	11-20	21-30	31-40
Итого баллов				<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

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

Наименование оценочного средства	Практическое задание (ПЗ)
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Комплект методических указаний по выполнению практических работ с указанием конкретных заданий.</p> <p style="text-align: center;">Практическая работа</p> <p>Монтаж элементов электротехнических устройств - электродвигателя и реверсивного магнитного пускателя</p> <p>Цель работы Познакомиться с принципиальной электрической схемой соединения магнитного пускателя с трехкнопочной станцией управления. Научиться собирать схему и проверять ее действие. Познакомиться со схемой управления электродвигателем. Научиться сборке схемы и пуску электродвигателя с помощью магнитного пускателя.</p> <p>Оборудование: электродвигатель; магнитный пускатель (2шт.); кнопочный нажимной выключатель (SB1 «ПУСК», SB2 «СТОП»); автоматический выключатель (4P); автоматический выключатель (1P); провода ПВ-3, сечением 1,5мм<sup>2</sup></p> <p>Инструменты: омметр (авометр, мультиметр); набор инструментов для слесарно-монтажных работ.</p> <p><i>Описание работы</i> Описание работы В цепях автоматического управления электроприводами применяют различные способы защиты от токовых перегрузок и коротких замыканий, повышенного или пониженного напряжения, недопустимой частоты вращения и т. п. С этой целью используют электрические предохранители, электромагнитные и электротепловые реле, контакторы, которые автоматически отключают электропривод от сети при ненормальном режиме его работы. Блокировки служат для повышения надежности работы электропривода, обеспечения требуемого порядка включения электрических двигателей и для исключения ошибочного включения двигателей. Блокировка замыкающего контакта кнопочного нажимного обеспечивает питание обмоток контактора или магнитного пускателя после отпускания кнопки «пуск». Блокировки реверсивных контактов (рис. 1, а) исключают одновременное включение контакторов К1 («вперед») и К2 («назад»). При нажатии на кнопку S1 («вперед») замыкаются ее блок-контакты К1, но одновременно размыкается контакт К в цепи контактора К2. Вследствие этого контактор К2 не может работать, когда работает контактор К1, и наоборот. Кроме того, применяют механическую блокировку (рис. 1, а). При нажатии на кнопку S1 происходит размыкание механическим способом контакта S2 в цепи контактора К2 (на схеме механическая связь показана пунктирной линией); аналогично при нажатии на кнопку</p>

S2 размыкается контакт S1 в цепи контактора K1. Ясно, что ни тот ни другой контакторы не смогут работать, если одновременно (например, по ошибке, случайно) нажать на обе кнопки S1 и S2.

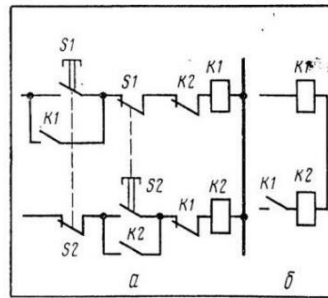


Рис. 1. Схемы блокировок:

а - реверсивного контактора и магнитного пускателя (пунктиром обозначены линии механической связи); б - для обеспечения заданной последовательности работы элементов цепи.

Для обеспечения включения двигателей в заданной последовательности применяют блокировку последующего контактора замыкающим контактом, находящимся в цепи предыдущего контактора. Двигатель, включающийся от контактора K2 (рис. 1, б), начнет работать лишь при условии, что работает контактор K1, так как только в этом случае контакты K1, находящиеся в цепи контактора K2, окажутся замкнутыми.

В тех случаях, когда требуется ограничить ход рабочего органа машины или механизма, например кабины лифта, применяют блокировку, работающую от конечного (путевого) выключателя.

Для контроля за режимом работы электропривода применяют световую (лампы), звуковую (звонок, сирена) или визуальную (указательные реле) сигнализацию. Управление электродвигателем с помощью реверсивного магнитного пускателя (рис. 2). Для пуска двигателя с вращением ротора в одном из направлений нажимают на кнопку SB («вперед»). В результате этого замыкается цепь питания катушки KB и одновременно размыкается контакт KB в цепи катушки КН (электрическая блокировка). Главные (силовые) контакты KB, сработавшая, подключают двигатель к сети с вращением ротора в определенную сторону. Когда нажимают на кнопку SC («стоп»), цепь катушки KB разрывается, двигатель отключается от сети. При нажатии на кнопку SH («назад») замыкается цепь катушки КН. В результате этого главные (силовые) контакты КН замыкаются, и двигатель подключается к сети, но с вращением ротора в противоположную сторону, так как поменялись местами два линейных провода, присоединенных к обмотке статора (см. рис. 2).

При ошибочном нажатии одновременно на обе кнопки цепи питания катушек КН и KB они окажутся взаимно разомкнутыми (одновременному включению катушек KB и КН препятствуют механическая и электрическая блокировки). В случае перегрузки сработают электротепловые реле: разомкнутся

контакты F4 и F5 и цепь питания обмоток KB и КН отключится от сети. При коротком замыкании сработают электрические предохранители F1, F2 и F3.

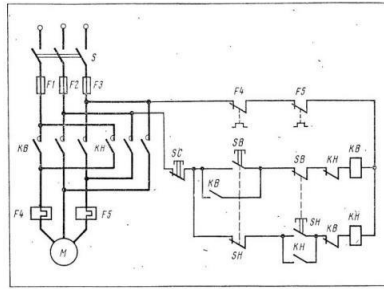


Рис. 2. Принципиальная схема управления электродвигателем с помощью реверсивного магнитного пускателя.

#### Порядок выполнения работы

1. Изучите и запишите в тетради (отчете) принципиальную схему включения электродвигателя с помощью реверсивного магнитного пускателя.

2. Найдите и проследите главную цепь и цепь управления магнитного пускателя.

Запишите в тетради (отчете) назначение главной цепи и цепи управления.

1. Ознакомьтесь с техническими данными электродвигателя, автоматического выключателя (4P), автоматического выключателя (1P), магнитного пускателя (контактора) и кнопочного выключателя (кнопочный пост/трехкнопочная станция).

Составьте монтажную схему применительно к конкретным условиям монтажа электропривода. \

2. Запишите в тетрадь (отчет) технические данные: электродвигателя,

- автоматического выключателя (4P);

- автоматического выключателя (1P);

- магнитного пускателя (контактора);

- кнопочного выключателя (кнопочный пост/трехкнопочная станция).

Составьте монтажную схему применительно к конкретным условиям монтажа электропривода и запишите ее в тетрадь (отчет).

3. Покажите схему преподавателю (учебному мастеру).

4. Разработайте план выполнения монтажа и согласуйте его с преподавателем (учебным мастером).

5. Подготовьте необходимые материалы, инструменты и т.п. и разместите их на рабочем месте в требуемом порядке. Установите и закрепите

электродвигатель, магнитный пускатель, кнопочный выключатель.

6. Используя принципиальную схему управления и включения двигателя в сеть, соберите схему для пуска электродвигателя только «ВПЕРЕД», покажите ее преподавателю (учебному мастеру).

7. Включите питание и опробуйте работу электродвигателя нажатием на кнопку SB1. Остановите двигатель нажатием на кнопку SB3.

8. Отключите собранную схему от питания сети.

9. Соберите схему для пуска электродвигателя «НАЗАД» и покажите ее преподавателю (учебному мастеру).

10. Опробуйте двигатель нажатием на кнопку SB2. Затем остановите двигатель нажатием на кнопку SB3.

11. Соберите схему для пуска электродвигателя «ВПЕРЕД» и «НАЗАД»

	<p>и покажите ее преподавателю (учебному мастеру).</p> <p>12. Включите питание сети и опробуйте электродвигатель нажатием кнопки SB1 и затем остановите его, нажатием на кнопку SB3. После этого осуществить реверсирование – пустить электродвигатель в обратную сторону и остановить.</p> <p>13. Опробуйте работу электродвигателя несколько раз, поочередно осуществляя изменение вращения его ротора. Остановите его.</p> <p>14. Опробуйте работоспособность блокировки.</p> <p>15. Убедитесь, что двигатель работает нормально – нет гудения, пуск и остановка происходят четко и т.п. В случае необходимости по указанию преподавателя (учебного мастера) отключите электродвигатель от сети и при снятом напряжении обнаружьте и устраните неисправности. После этого с разрешения преподавателя (учебного мастера) повторно включите и выключите электродвигатель.</p> <p>16. Отключить схему от сети и разобрать.</p> <p>17. Приведите в порядок рабочее место.</p> <p><b>Вопросы для проверки</b></p> <p>1. Что называют реверсивным магнитным пускателем? В чем основан принцип действия схемы включения реверсивного магнитного пускателя?</p> <p>2. Для чего в цепях автоматического управления электроприводами применяют различные блокировки?</p> <p>3. Как реализуются различные блокировки в цепях управления электроприводами?</p> <p>4. К каким последствиям в работе электродвигателя приводит неисправность блок-контактов?</p> <p>5. Какую сигнализацию применяют для контроля за режимом работы электродвигателя?</p>
--	---

<b>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах<sup>2</sup></b>	<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)

<sup>2</sup> В соответствии с БРС, поддерживаемой преподавателем в ЭИОС

<p>Представление и содержание оценочных материалов</p>	<p style="text-align: center;">Примеры тестовых заданий</p> <p>1. При подготовке монтажной организации к производству работ должны быть:</p> <p>А. получена рабочая документация  В. получена разрешение на работу  С. получены рабочие чертежи  D. определить объем работ  E. подготовит объект</p> <p>2. Работа - это</p> <p>А. производственный процесс, требующий затрат времени и материалов, приводящий к достижению определенных результатов  В. это факт окончания одной или нескольких работ  С. непрерывная последовательность работ в сетевом графике  D. производственный процесс который определить объем работ  E. производственный процесс, приводящий к достижению определенных результатов</p> <p>3. Сетевой график- это</p> <p>А. непрерывная последовательность работ  В. графическую модель процесса производства монтажных работ  С. производственный процесс, приводящий к достижению определенных результатов  D. получена разрешение на работу  E. График ППР</p> <p>4. Индустриализацией монтажных работ называется</p> <p>А. производственный процесс который определить объем работ  В. совокупность организационно-технических мероприятий, направленных на повышение производительности труда  С. совокупность организационно-технических мероприятий, направленных на безопасность работ  D. Это мероприятия по организационно-техническим мерам  E. Все ответы правильны</p> <p>5. По назначению электрические проводки делятся на</p> <p>А. измерительные и питающие  В. открытые и скрытые  С. изолированные и голые  D. бронированные и защищенные  E. измерительные, командные и питающие.</p> <p>6. По способу выполнения электрические проводки разделяют</p> <p>А. измерительные и питающие  В. открытые и скрытые  С. изолированные и голые  D. бронированные и защищенные  E. измерительные, командные и питающие.</p> <p>7. При измерение сопротивления изоляции проводок должно быть</p> <p>А. все контрольно-измерительные приборы, используемые механизмы и электрическая аппаратура д.б. отключены. А провода и кабели к сборкам зажимов соединительных коробок, щитов, пультов – присоединены  В. все контрольно-измерительные приборы, используемые механизмы и электрическая аппаратура д.б. присоединены. А провода и кабели к сборкам зажимов соединительных коробок, щитов, пультов – отключены</p>
--	--



	<p>С. Все приборы и зажимы должны быть включены  D. Все приборы и зажимы должны быть отключены  E. Нет правильного ответа</p> <p>8. Сопротивление изоляции измеряют  A. между всеми жилами кабеля  B. между всеми жилами кабеля и между каждой жилой кабеля и металлической защитной оболочкой  C. между каждой жилой кабеля и металлической защитной оболочкой  D. между землей и каждой жилой кабеля  E. между землей и металлической защитной оболочкой</p> <p>9. Напряжение мегомметра при измерении д.б. – для силовых электропроводок  A. 100В  B 150В  C 500В  D.2500В  E.1000В</p> <p>10. Стандартизация представляет собой  A. нормативный способ управления  B. управление рабочим процессом  C. нормы управления рабочим процессом  D. способ управления рабочим процессом  E. Нет правильных ответов</p> <p>11. Общей <b>целью стандартизации</b> является  A. защита интересов потребителей и государства по вопросам качества продукции  B. защита интересов потребителей по вопросам качества продукции  C. защита прав потребителей  D. защита прав государства  E. защита интересов государства по вопросам качества продукции</p>
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>Раздел 1. Тестирование - 10 баллов.  Раздел 2. Тестирование - 10 баллов.  Раздел 3. Тестирование - 5 баллов.  Раздел 4. Тестирование - 5 баллов.</p> <p>Дополнительные баллы:  – успешное прохождение вопросов для самопроверки - 3 балла;  – успешное прохождение дополнительных тестов - 3 балла.</p>

#### 4. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Экзаменационные билеты
Представление и содержание оценочных материалов	<p>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)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Элементы и устройства систем автоматизации</li> <li>2. Этапы технологии электромонтажных работ</li> <li>3. Организация производства электромонтажных работ</li> <li>4. общие принципы функционирования элементов электротехнических средств</li> </ol>

	<p>АСУП</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Инструменты, используемые в процессе монтажа, наладки и эксплуатации электротехнических средств АСУП</li> <li>6. Монтаж элементов электротехнических устройств с применением современных информационных технологий</li> <li>7. Поиск неисправностей при эксплуатации устройств систем АСУП современных технологий</li> </ol> <p>Примеры практических вопросов (2 вопрос билета)</p> <p>Выполнить монтаж одного из элементов электротехнического устройства с применением современных информационных технологий</p> <p>Осуществить поиск неисправностей при эксплуатации одного из элементов устройств систем АСУП</p> <p>Устранить неисправность работы элемента электротехнического устройства</p> <p>Примеры вопросов по практическим занятиям (3 вопрос билета)</p> <p>Студент обязан знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– цель работы;</li> <li>– инструменты;</li> <li>– оборудование;</li> <li>– порядок выполнения работы.</li> </ul>
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>Экзаменационный билет состоит из трех вопросов. Время на подготовку – 30-40 минут. Каждый ответ на вопрос экзаменационного билета оценивается по 40 бальной шкале:</p> <p>40 баллов – полный безошибочный ответ с поясняющими примерами. Студент должен правильно определять понятия и термины, свободно ориентироваться в теоретическом и практическом материале;</p> <p>30 баллов – достаточно полный ответ с примерами, но с небольшими неточностями;</p> <p>20 баллов – недостаточно полный ответ, наличие ошибок и упущений, отсутствие примеров, некоторые пробелы в знаниях;</p> <p>0 баллов – неполный ответ или его отсутствие, наличие ошибок и существенные пробелы в знаниях.</p> <p>Общая оценка ответа на экзаменационный билет вычисляется как арифметическое среднее оценок на каждый вопрос.</p>