

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет
имени Владимира Даля»

Факультет приборостроения, электротехнических и биотехнических
систем
Кафедра электромеханики

Декан факультета
электротехнических систем
к.т.н., доцент Тарасенко О.В.
«24» августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ
ПРЕДПРИЯТИЙ»**

По направлению подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и
электротехника
Профиль: «Электромеханика»

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Электрооборудование промышленных предприятий» по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.
– 17 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Электрооборудование промышленных предприятий» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 № 144 (ред. от 08.02.2021).

СОСТАВИТЕЛЬ:

Старший преподаватель кафедры электромеханики Ивженко А.А.

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры электромеханики

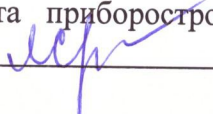
«11» 04 2023 года, протокол № 6-1

Заведующий кафедрой  Яковенко В.В.

Переутверждена: « » 20 года, протокол №

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии факультета приборостроения, электротехнических и биотехнических систем

«18» 04 2023 года, протокол № 3

Председатель учебно-методической комиссии факультета приборостроения, электротехнических и биотехнических систем  Яременко С.П.

© Ивженко А.А., 2023 год

© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. ДАЛЯ», 2023 год

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель изучения дисциплины – изучение студентами конструктивных особенностей и технологическое назначение различных групп промышленного электрооборудования, включая электротермические, грузоподъемное, металлообрабатывающее и специальное, а также о классификации электропомещений.

Задачи:

- освоение студентами принципов работы основных видов промышленного электрооборудования;
- изучение особенностей конструкции электрооборудования;
- получение студентами знаний по управлению электрооборудованием;
- ознакомление студентов с особенностями электрооборудования.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина «Электрооборудование промышленных предприятий» относится к вариативной части цикла профессиональной подготовки.

знания:

требуемые режимы работы объектов профессиональной деятельности;

умения:

рассчитывать показатели функционирования объектов профессиональной деятельности;

навыки:

подготовки технологических карт на производство и монтаж объектов профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Высшая математика», «Теоретические основы электротехники», «Электрические машины», «Электрические аппараты» и является основой для изучения следующих дисциплин: «Основы автоматического проектирования электромеханических систем», «Специальные электрические машины».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ПК-04. Способен решать производственно-технологические задачи при производстве и монтаже объектов профессиональной деятельности	ПК-04.1. Демонстрирует знания требований законодательных, нормативно-правовых актов и нормативно-технической литературы Российской Федерации, технологии монтажа, наладки энергетического,	Знать: требуемые режимы работы объектов профессиональной деятельности; Уметь: рассчитывать показатели функционирования объектов профессиональной деятельности;

	электротехнического оборудования и передового опыта в области эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования; ПК-04.2. Производит выдачу производственных заданий персоналу, контролирует их выполнение и осуществляет проверку качества выполняемых работ по монтажу, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования; ПК-04.3. Использует правила электробезопасности при эксплуатации электроустановок.	Владеть: навыками подготовки технологических карт на производство и монтаж объектов профессиональной деятельности
--	---	---

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	144 (4 зач. ед)	144 (4 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68	16
в том числе:		
Лекции	34	8
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	34	8
Лабораторные работы	-	
Курсовая работа (курсовой проект)		
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>расчетно-графические работы, индивидуальные задания и т.п.</i>)	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	76	128
Итоговая аттестация	зачет	зачет

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Вводная лекция

Классификация электрооборудования и электропомещений. Климатическое исполнение электрооборудования. Исполнение по виду защиты. электробезопасность.

Тема 2. Освещение на предприятиях

Значение освещения. Системы и виды освещения. Светотехнические единицы. Нормирование освещения. Светильники. Осветительные системы и основы их расчета.

Тема 3. Электротермическое оборудование

Печи сопротивления. Нагревательные элементы. Электросхемы печей. Дуговые электропечи. Схемы питания дуговых печей. Автоматическое регулирование мощности.

Тема 4. Индукционные печи. Установки электросварки

Индукционные плавильные печи. Электросхемы питания. Индукционные нагревательные установки. Оборудование дуговой электросварки. Контактная сварка

Тема 5. Электрооборудование мостовых подъемных кранов

Классификация кранов. Электропривод механизмов крана. Тормозные устройства. Грузоподъемные электромагниты. Крановые контроллеры. Конечные выключатели. Защитные панели. Токоподвод к кранам.

Тема 6. Электрооборудование лифтов

Электропривод лифтов. Специальная аппаратура управления и защиты лифтов. Схемы управления лифтами.

Тема 7. Компрессоры, вентиляторы

Назначение и устройство. Особенности электропривода. Специальная аппаратура управления компрессорами. Схема автоматического управления компрессорами. Автоматизация работы вентиляционных установок.

Тема 8. Насосные установки

Назначение и устройство насосов. Особенности электропривода. Специальная аппаратура и электрооборудование для управления работой насосов. Автоматизация работы насосных установок.

Тема 9. Электрооборудование гальванических и окрасочных установок

Общее сведение о гальванотехники. Гальванические ванны и их электрооборудование. Схема питания гальвано установок. Электрооборудование установок окраски. Электростатическая окраска.

Тема 10. Электроэрозионные и ультразвуковые установки

Назначение и устройство. Электрооборудование электроэрозионных установок. Технология ультразвуковой установки. Электрооборудование ультразвуковых станков и ванн.

Тема 11. Металлорежущие станки. Токарные станки

Классификация станков. Типы электроприводов. Регулирование скорости в электроприводах. Аппаратура управления станками. Токарные станки. Выбор электродвигателей. Схемы управления.

Тема 12. Сверлильные, расточные и продольно-строгальные станки.

Назначение и устройство. Электрооборудование и электропривод. Выбор электродвигателей для главных приводов. Схемы управления.

Тема 13. Фрезерные и шлифовальные станки

Назначение и устройство. Электропривод и электрооборудование. Выбор электродвигателей. Копировально-фрезерные станки. Управление электрошпинделем шлифовального станка.

Тема 14. Агрегатные станки и станочные линии

Назначение и устройство. Выбор двигателей главного привода. Типы автоматических станочных линий. Схемы управления. Программное управление. Блокировка, контроль и сигнализация на линиях.

Тема 15. Кузнечно-прессовые машины

Назначение и устройство молотов и прессов. Электропривод и электрооборудования. Схемы управления.

Тема 16. Электрооборудование непрерывного транспорта

Назначение и устройство конвейеров. Электропривод и электрооборудования. Автоматизированное управление. Наземные электротележки. Назначение и устройство. Электрооборудование. Зарядные устройства.

Тема 17. Электрооборудование общественных и жилых зданий

Основные электроприемники зданий. Схемы электроснабжения. Защита электроустановок. Электробезопасность.

4.3. Лекции

№	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Вводная лекция	2	2
2	Освещение на предприятиях	2	
3	Электротермическое оборудование	2	
4	Индукционные печи. Установки электросварки	2	
5	Электрооборудование мостовых подъемных кранов	2	
6	Электрооборудование лифтов	2	
7	Компрессоры, вентиляторы	2	2
8	Насосные установки	2	
9	Электрооборудование гальванических и окрасочных установок	2	
10	Электроэрозионные и ультразвуковые установки	2	2
11	Металлорежущие станки. Токарные станки	2	
12	Сверлильные, расточные и продольно-строгальные станки	2	
13	Фрезерные и шлифовальные станки	2	2
14	Агрегатные станки и станочные линии	2	
15	Кузнечно-прессовые машины	2	
16	Электрооборудование непрерывного транспорта	2	
17	Электрооборудование общественных и жилых зданий	2	
	ИТОГО:	34	8

4.4. Практические занятия

№	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма

1	Классификация заданного типа электрооборудования. Определение климатического исполнения и вида защиты.	2	2
2	Расчет освещения и выбор источников света для заданного типа помещения.	2	
3	Выбор и расчет термоэлектронагревательных элементов.	2	
4	Составление электрической схемы питания индукционной закалочной установки повышенной частоты.	2	2
5	Расчет сечения токоподводящих проводников мостового крана.	2	
6	Расчет нагрузок и выбор мощности двигателя пассажирского лифта.	2	
7	Составление схемы автоматического управления компрессорной установкой.	2	
8	Составление схемы автоматического управления двумя откачивающими насосами.	2	2
9	Составление схем источников питания гальваничных ванн.	2	
10	Составление электрической схемы электроэрозионного станка общего назначения.	2	
11	Составление электрической схемы токарно-винторезного станка.	2	
12	Выбор и расчет мощности двигателя шпинделя сверлильного станка.	2	
13	Изучение специального оборудования шлифовальных станков (электромагнитных плит, автоматического контроля размеров и др.). описание конструкции и принципы действия.	2	2
14	Составление схем управления ступенчатым пуском двигателей станков автоматической линии.	2	
15	Составление принципиальной электрической схемы управление фрикционным прессом.	2	
16	Составление электрической схемы управление двигателями трех согласно работающих конвейеров.	2	
17	Расчет электрических нагрузок типового жилого здания.	2	
	ИТОГО:	34	8

4.5. Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.6. Самостоятельная работа студентов

№	Название темы	Вид СР	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Освещение на предприятиях	Подготовка к практическим занятиям	5	8
2	Электротермическое оборудование	Подготовка к практическим занятиям	5	9
3	Индукционные печи. Установки электросварки	Подготовка к практическим занятиям	5	8
4	Электрооборудование мостовых подъемных кранов	Подготовка к практическим занятиям	5	9
5	Электрооборудование лифтов	Подготовка к практическим занятиям	5	8

6	Компрессоры, вентиляторы	Подготовка практическим занятиям	к	5	9
7	Насосные установки	Подготовка практическим занятиям	к	5	8
8	Электрооборудование гальванических и окрасочных установок	Подготовка практическим занятиям	к	5	9
9	Электроэрозионные и ультразвуковые установки	Подготовка практическим занятиям	к	5	9
10	Металлорежущие станки. Токарные станки	Подготовка практическим занятиям	к	5	9
11	Сверлильные, расточные и продольно-строгальные станки	Подготовка практическим занятиям	к	5	9
12	Фрезерные и шлифовальные станки	Подготовка практическим занятиям	к	5	9
13	Агрегатные станки и станочные линии	Подготовка практическим занятиям	к	5	9
14	Кузнечно-прессовые машины	Подготовка практическим занятиям	к	5	9
15	Электрооборудование непрерывного транспорта	Подготовка практическим занятиям	к	6	6
	ИТОГО:			76	132

4.7. Курсовые работы/проекты.

Не предусмотрено учебным планом.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронные конспект лекций, методические указания к практическим занятиям, методические указания к самостоятельному изучению дисциплины, размещенные во внутренней сети и сайте кафедры) при подготовке к лекциям и практическим занятиям.

6. Формы контроля освоения дисциплины.

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущими практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- вопросы к практическим занятиям;
- вопросы к зачету.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Форма аттестации по результатам освоения дисциплины проходит в форме и устного зачета (6 семестр) (включает в себя ответ на теоретические вопросы и решение задачи).

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенные в таблице:

Шкала оценивания	Критерий оценивания
Зачтено	Студент показывает хорошие знания учебного материала по дисциплине, знает сущность и характеристику основных понятий, владеет терминологией. Студент способен логично и последовательно изложить учебный материал по дисциплине, раскрыть смысл вопросов по темам, дает удовлетворительные ответы на дополнительные вопросы, систематически активен на практических занятиях и лабораторных работах.
Не зачтено	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки, владеет отрывочными знаниями основных понятий, дает неполные или неверные ответы на вопросы по темам курса. Текущая успеваемость по дисциплине неудовлетворительная, студент не участвует в работе на практических занятиях и лабораторных работах. Выполняет не все виды работ по дисциплине

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Жур А.И., Электрооборудование предприятий и гражданских зданий / А.И. Жур - Минск : РИПО, 2016. - 308 с. - ISBN 978-985-503-643-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855036433.html> (дата обращения: 14.03.2020). - Режим доступа : по подписке

2. Плащанский Л.А., Электрооборудование подстанций и осветительные сети предприятий, организаций и учреждений : учеб. пособие / Л.А. Плащанский. - М. : МИСиС, 2019. - 180 с. - ISBN 978-907067-42-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN978907067422.html> (дата обращения: 14.03.2020). - Режим доступа : по подписке.

3. Ваттана А.Б., Электроснабжение металлургических предприятий : релейная защита силового электрооборудования : учеб. пособие / Ваттана А.Б. - М. : МИСиС, 2019. - 64 с. - ISBN 978-5-906953-87-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL :

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906953872.html> (дата обращения: 14.03.2020). - Режим доступа : по подписке.

4. Быстрицкий Г.Ф., Справочная книга по энергетическому оборудованию предприятий и общественных зданий / Быстрицкий Г.Ф., Киреева Э.А. - М.: Машиностроение, 2012. - 592 с. - ISBN 978-5-94275-574-4 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942755744.html> (дата обращения: 14.03.2020). - Режим доступа : по подписке.

б) дополнительная литература:

1. Анчарова Т.В., Справочник по энергоснабжению и электрооборудованию промышленных предприятий и общественных зданий / под общ. ред. профессоров МЭИ(ТУ) С.И. Гамазина, Б.И. Кудрина, С.А. Цырука. - М. : Издательский дом МЭИ, 2010. - 745 с. - ISBN 978-5-383-00420-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383004203.html> (дата обращения: 14.03.2020). - Режим доступа : по подписке

2. Гамазин С.И., Справочник по энергоснабжению и электрооборудованию промышленных предприятий и общественных зданий / Гамазин С.И., Кудрин Б.И. - М. : Издательский дом МЭИ, 2017. - ISBN 978-5-383-01134-8 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011348.html> (дата обращения: 14.03.2020). - Режим доступа : по подписке.

в) методические рекомендации:

1. Методические указания для выполнения контрольной работы для студентов заочной формы по дисциплине «Электрооборудование промышленных предприятий», (для студентов, обучающихся по направлениям 13.03.02) /Сост.: доц. А.И. Сырцов, – Луганск: ЛНУ им. В. Даля, 2019. – 5 с.

2. Методические указания к практическим работам по дисциплине «Электрооборудование промышленных предприятий», (для студентов, обучающихся по направлениям 13.03.02) /Сост.: доц. А.И. Сырцов, – Луганск: ЛНУ им. В. Даля, 2019. – 13 с.

г) Интернет-ресурсы:

1. Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

2. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

3. Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

4. Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

5. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

6. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>
7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Электрооборудование промышленных предприятий» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Лекционные занятия: аудитория, соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Практические занятия: комплект электронных слайдов, аудитория с презентационной техникой (проектор, экран, ПК), ПО общего назначения (MS Word, Corel Draw), специализированное ПО (Proteus 7.10, AVRco, OWEN Logic).

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator

Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/
------------	-----	---

9. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине «Электрооборудование промышленных предприятий»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)компетенции	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	ПК-04. Способен решать производственно-технологические задачи при производстве и монтаже объектов профессиональной деятельности	ПК-04.1. Демонстрирует знания требований законодательных, нормативно-правовых актов и нормативно-технической литературы Российской Федерации, технологии монтажа, наладки энергетического , электротехнического оборудования и передового опыта в области эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования; ПК-04.2. Производит	Тема 1. Вводная лекция	6
			Тема 2. Освещение на предприятиях	6
			Тема 3. Электротермическое оборудование	6
			Тема 4. Индукционные печи. Установки электросварки	6
			Тема 5. Электрооборудование мостовых подъемных кранов	6
			Тема 6. Электрооборудование лифтов	6
			Тема 7. Компрессоры, вентиляторы	6
			Тема 8. Насосные установки	6
			Тема 9. Электрооборудование гальванических и окрасочных установок	6
			Тема 10. Электроэрозионные и ультразвуковые установки	6
			Тема 11. Металлорежущие станки. Токарные станки	6
			Тема 12. Сверлильные, расточные и продольно-строгальные станки	6
			Тема 13. Фрезерные и шлифовальные станки	6
			Тема 14. Агрегатные станки и станочные линии	6
			Тема 15. Кузнечно-прессовые машины	6
			Тема 16. Электрооборудование непрерывного транспорта	6
			Тема 17. Электрооборудование общественных и жилых зданий	6

		выдачу производственных заданий персоналу, контролирует их выполнение и осуществляет проверку качества выполняемых работ по монтажу, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования; ПК-04.3. Использует правила электробезопасности при эксплуатации электроустановок.		
--	--	---	--	--

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3	Знать: требуемые режимы работы объектов профессиональной деятельности; Уметь: рассчитывать показатели функционирования объектов профессиональной деятельности; Владеть: навыками подготовки технологических карт на производство и монтаж объектов профессиональной деятельности	Тема 2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7 Тема 8 Тема 9 Тема 10 Тема 11 Тема 12 Тема 13 Тема 14 Тема 15	Вопросы к практическим занятиям, вопросы к зачету.

			Тема 16 Тема 17	
--	--	--	--------------------	--

Фонды оценочных средств по дисциплине «Основы автоматизированного проектирования электромеханических систем»

Оценочные средства для текущей аттестации (практические занятия):

Вопросы к практическим работам:

1. Какие ЭО относятся к классу высоковольтного?
2. Для какого климатического района и категории размещения предназначено ЭО с индексом УЗ?
3. Как осуществляется защита от внешних воздействий ЭО класса IP 23?
4. Какое ЭО относится по исполнению к взрывозащитному?
5. Какие электропомещения относятся к классу сырых?
6. Почему в большинстве производственных помещений для освещения используются люминесцентные лампы?
7. В каких случаях общее освещение дополняется местным?
8. Что характеризует коэффициент КЕО?
9. В каких единицах измеряется освещенность?
10. Как определяется удельная мощность осветительной установки?
11. Назначение электропечей сопротивления.
12. Какие материалы применяются для ТЭНов?
13. Чем отличаются проволочные и ленточные ТЭНы?
14. От каких факторов зависит сечение нагревателя?
15. Как определяется удельная поверхностная мощность ТЭНа?
16. Назначение и принцип действия индукционных закалочных установок.
17. Особенности конструкции индукторов.
18. Какие источники питания могут быть использованы в закалочных установках?
19. Для чего в электросхеме используются конденсаторы $C_1 \dots C_N$?
20. Как контролируется режим работы установки?
21. Конструкционные варианты токоподводов к мостовым кранам.
22. Какие данные необходимы для определения сечения токоподводов?
23. Как определяются расчетный ток и расчетная мощность, потребляемая электродвигателями кранов?
24. Какая потеря напряжения допускается в крановой сети?

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству текущего контроля (практические занятия):

Шкала оценивания	Критерий оценивания
отлично (5)	выполнены все задания, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.
хорошо (4)	задания выполнены с несущественными недочетами или неточностями; студент ответил на все контрольные вопросы

	с замечаниями
удовлетворительно (3)	выполнены все задания с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями
незачтено (2)	студентом допущены серьезные ошибки по содержанию работы или задания выполнены неправильно; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет):

Вопросы к зачету:

1. Нормирование освещения. Виды освещения.
2. Источники света.
3. Типы светильников и способы их установки.
4. Мероприятия по экономии электроэнергии при использовании электротехнического освещения.
5. Электроды сопротивления. Типы и конструкции.
6. Электроды сопротивления. Нагревательные элементы, материалы для них, расчёт.
7. Электроды сопротивления. Электрооборудование, автоматическое регулирование.
8. Дуговые печи. Типы и конструкции.
9. Конструкция электрооборудования индукционных электрических установок.
10. Конструкция электрооборудования индукционных нагревательных установок.
11. Способы экономии электроэнергии при использовании электрических печей.
12. Дуговые и контактные виды электросваривания.
13. Сварочные генераторы.
14. Электрооборудование дуговой сварки.
15. Электрооборудование контактной сварки.
16. Мостовые краны. Конструкция. Кинематические схемы механизмов.
17. Особенности электрооборудования кранов.
18. Конструкция грузовых и пассажирских лифтов.

19. Крановые тормозные устройства.
20. Грузо-подъемные электромагниты.
21. Защитная панель крана.
22. Контроллеры, конечные выключатели, резисторы кранов.
23. Выбор мощности двигателя подъёмной лебёдки крана.
24. Типы крановых электроприводов.
25. Токопровод к кранам. Расчёт тролеев.
26. Электрооборудование лифтов.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль (зачет):

Шкала оценивания	Критерий оценивания
Зачтено	Студент показывает хорошие знания учебного материала по дисциплине, знает сущность и характеристику основных понятий, владеет терминологией. Студент способен логично и последовательно изложить учебный материал по дисциплине, раскрыть смысл вопросов по темам, дает удовлетворительные ответы на дополнительные вопросы, систематически активен на практических занятиях и лабораторных работах.
Не зачтено	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки, владеет отрывочными знаниями основных понятий, дает неполные или неверные ответы на вопросы по темам курса. Текущая успеваемость по дисциплине неудовлетворительная, студент не участвует в работе на практических занятиях и лабораторных работах. Выполняет не все виды работ по дисциплине

Форма листа изменений и дополнений, внесенных в ФОС

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)