

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Институт транспорта и логистики
Кафедра автомобильного транспорта

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института
транспорта и логистики

В.В. Быкадоров



2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«Электрооборудование автотранспортных
предприятий»**

Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических
машин и комплексов

Профиль «Автомобили и автомобильное хозяйство».

Луганск – 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Электрооборудование автотранспортных предприятий» по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, 31 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Электрооборудование автотранспортных предприятий» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 7 августа 2020 г. N916 (с изменениями и дополнениями).

СОСТАВИТЕЛЬ:

канд.техн.наук, доцент Сметана С.А.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры автомобильного транспорта «04» 04 2023 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой автомобильного транспорта  Т.Н. Замота

Переутверждена: «__» ____ 20__ г., протокол № ____

Переутверждена: «__» ____ 20__ года, протокол № ____

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института транспорта и логистики «14» 04 2023 г., протокол № 8

Председатель учебно-методической комиссии института транспорта и логистики  Е.И. Иванова.

© Сметана С.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.

Целью изучения дисциплины является формирования у студентов теоретических и практических знаний по базовым основам электроснабжения автотранспортных предприятий, выбора необходимых электропотребителей, способов их размещения в производственных подразделениях с учетом интенсификации и ресурсосбережения производственных процессов.

Задачи:

- изучение состояния, оценка путей и основных форм развития производственно-технической базы (расширение, реконструкция, техническое перевооружение, новое строительство, централизация, кооперация производства);
- освоение методологии выбора систем энергоснабжения и электропотребителей предприятий автомобильного транспорта;
- овладение приемами анализа состояния энергоснабжения и электропотребителей производственно-технической базы действующих предприятий автомобильного транспорта и действующей тарифной системы расчетов;
- привитие навыков принятия рациональных инженерных решений при развитии и совершенствовании производственно-технической базы предприятий автомобильного транспорта.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО. Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

Дисциплина «Электрооборудование автотранспортных предприятий» относится к профессиональному циклу вариативной части, которая формирует специальные знания, умения и навыки будущих специалистов транспорта. Дисциплина «Электрооборудование автотранспортных предприятий» базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: Введение в специальность, Электротехника, электроника и электропривод, Технологические процессы технического обслуживания, ремонта и диагностики автомобилей и служит основой для самостоятельного занятия научно-исследовательской деятельностью студента и написания выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения содержания

дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовую составляющую. УК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. УК-1.3. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	Знать: - закономерности развития производственно-технической базы АТП и СТО Уметь: производить технологический расчет зон обслуживания и ремонта с учетом энергопотребителей Владеть: навыками применения математического аппарата при решении технологических задач
ОПК-5. Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности.	ОПК-5.1. Выбирает эффективные и безопасные технические средства и технологии для решения прикладных задач ОПК-5.2. Принимает обоснованные технические решения при решении задач профессиональной деятельности	Знать: - закономерности развития производственно-технической базы АТП и СТО Уметь: производить технологический расчет зон обслуживания и ремонта с учетом энергопотребителей Владеть: умением пользоваться специальной, справочной и нормативно-технической литературой
ПК-2. Способен организовывать работы по техническому обслуживанию (ТО) и ремонту автотранспортных средств (АТС) и их компонентов в соответствии с требованиями организации-изготовителя АТС.	ПК-2.1. Знает правила и стандарты ТО и ремонта организации-изготовителя АТС; ПК-2.2. Способен выполнять контроль качества выполнения работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов; ПК-2.3. Способен контролировать соблюдение технологии ТО и ремонта АТС и их компонентов в соответствии с требованиями организации-изготовителя АТС; ПК-2.4. Способен контролировать эксплуатацию газобаллонного оборудования; ПК-2.5. Умеет проверять целостность АТС и их компонентов после ТО и ремонта; ПК-2.6. Владеет навыками распределения работ по соответствующим направлениям ремонта (в зависимости от заказа-наряда);	Уметь: производить технологический расчет зон обслуживания и ремонта с учетом энергопотребителей Владеть: навыками применения математического аппарата при решении технологических задач Владеть: умением пользоваться специальной, справочной и нормативно-технической литературой

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)	108 (3 зач.ед)	144 (3 зач.ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:		
Лекции	32	8
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	32	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)	40	128
Итоговая аттестация	зачет	зачет

4.2. Содержание разделов дисциплины

Семестр 8

Тема 1. Структура системы производства и распределения электрической энергии.

Тема 2. Основные энергопотребители автотранспортных предприятий.

Тема 3. Электрические нагрузки автотранспортных предприятий.

Тема 4. Методы распределения электрических нагрузок.

Тема 5. Короткие замыкания в электрических сетях. Аппараты защиты.

Тема 6. Выбор и проверка силового электрооборудования.

Тема 7. Безопасность обслуживания электрических установок. Тема

8. Учет электрической энергии и коммерческие расчеты.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Структура производства и распределения электрической энергии.	4	1
2	Основные энергопотребители автотранспортных предприятий.	4	1
3	Электрические нагрузки автотранспортных предприятий.	4	1
4	Методы распределения электрических нагрузок.	4	1
5	Короткие замыкания в электрических сетях. Аппараты защиты.	4	1
6	Выбор и проверка силового электрооборудования.	4	1

7	Безопасность обслуживания электрических установок.	4	1
8	Учет электрической энергии и коммерческие расчеты.	4	1
Итого:		32	6

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Общая характеристика автопредприятия и потребителей электроэнергии.	5,3	1,33
2	Определение расчетных электрических нагрузок подразделений предприятия.	5,3	1,33
3	Расчет электрического освещения.	5,3	1,33
4	Определение расчетной и сменной нагрузки по подразделениям.	5,3	1,33
5	Выбор числа и мощности силовых трансформаторов.	5,3	1,33
6	Построение центра электрических нагрузок.	5,5	1,33
Итого:		32	8

4.5. Лабораторные работы (программой не предусмотрены)

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Структура производства и распределения электрической энергии.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации	5	16
2	Основные электроприемники автотранспортных предприятий.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации.	5	16
3	Электрические нагрузки автотранспортных предприятий.	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям, самостоятельный поиск источников информации. Подготовка к текущему и промежуточному контролю.	5	16

4	Методы распределения электрических нагрузок.	Подготовка к практическим занятиям и к промежуточному контролю. Самостоятельный поиск источников информации.	5	16
5	Короткие замыкания в электрических сетях. Аппараты защиты.	Подготовка к практическому занятию и к промежуточной аттестации.	5	16
6	Выбор и проверка силового электрооборудования	Подготовка к практическим занятиям и к промежуточному контролю знаний и умений. Самостоятельный поиск источников информации.	5	16
7	Безопасность обслуживания электрических установок.	Самостоятельный поиск источников информации.	5	16
8	Учет электрической энергии и коммерческие расчеты.	Подготовка к практическому занятию и к заключительной аттестации.	5	16
Итого:			40	128

4.7. Курсовая работа (программой не предусмотрена)

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационные технологии: использование электронного конспекта, при подготовке к лекциям и практическим занятиям.

6. Формы контроля освоения дисциплины

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

1. Устный опрос.
2. Рецензирование ответов.
3. Письменный контроль.
4. Комбинированный опрос.
5. Контрольные работы.
6. Самоконтроль.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить результаты обучающихся по данной дисциплине, помещаются в УМКД.

Итоговый контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме письменного/устного зачета (включает в себя ответ на теоретические вопросы и решение практических заданий). Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой отличной оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по национальной шкале, приведенной в таблице.

Национальная шкала	Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Кудрин Б.И. Электроснабжение промышленных предприятий. - М.: Интернет-инжиниринг, 2005. - 672 с.
2. Федоров А.А., Каменева В.В. Основы электроснабжения промышленных предприятий. - М.: Энергоатомиздат, 1989. - 472 с.
3. Правила устройства электроустановок. 7-е издание. - М.: Омега-Л, 2007. НТП-94.
4. Электроснабжение промышленных предприятий. Нормы технологического проектирования. М.: ВНИПИ Тяжпромэлектропроект, 1994.
5. РТМ 36.18.32.4-92. Указания по расчету электрических нагрузок. - М.: Тяжпромэлектропроект, 1992.
6. Справочник по проектированию электроснабжения / под ред. Ю.Г. Барыбина и др. - М.: Энергоатомиздат, 1990. - 576 с.
7. Рожкова, Л.Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций: Учебник / Л.Д. Рожкова. - М.: Academia, 2017. - 160 с.
8. Коломиец, А.П. Электропривод и электрооборудование: Учебник для ВУЗов / А.П. Коломиец, Н.П. Кондратьева и др. - М.: КолосС, 2007. - 328 с.

б) дополнительная литература:

1. Алиев, И.И. Электротехника и электрооборудование. Справочник. / И.И. Алиев. - М.: Высшая школа, 2010. - 1199 с.
2. Алиев, И.И. Электротехника и электрооборудование: Справочник: Учебное пособие для вузов / И.И. Алиев. - М.: Высшая школа, 2010. - 1199 с.
3. Анчарова, Т.В. Электроснабжение и электрооборудование зданий и сооружений: Учебник / Т.В. Анчарова, М.А. Рашевская, Е.Д. Стебунова. - М.: Форум, НИЦ Инфра-М, 2012. - 416 с.
4. Анчарова, Т.В. Электроснабжение и электрооборудование зданий и сооружений / Т.В. Анчарова, Е.Д. Стебунова, М.А. Рашевская. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. - 416 с.
5. Анчарова, Т.В. Электроснабжение и электрооборудование зданий и сооружений: Учебник / Т.В. Анчарова, М.А. Рашевская, Е.Д. Стебунова. - М.: Форум, 2018. - 192 с.
6. Анчарова, Т.В. Электроснабжение и электрооборудование.: Учебник / Т.В. Анчарова, М.А. Рашевская, Е.Д. Стебунова. - М.: Форум, 2015. - 48 с.
7. Волков, В.С. Электроника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования: Учебник / В.С. Волков. - М.: Academia, 2019. - 320 с.

8. Волков, В.С. Электроника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования: Учебник / В.С. Волков. - М.: Академия, 2011. - 240 с.
9. Гайдукевич, В.И. Электрооборудование индивидуального дома: Уч. Пособие / В.И. Гайдукевич. - М.: АСВ, 2001. - 64 с.
10. Грузкова, С.А. Электрооборудование летательных аппаратов. В 2-х томах. Т-2 / С.А. Грузкова. - М.: МЭИ, 2008. - 552 с.
11. Кадомская, К.П. Электрооборудование высокого напряжения нового поколения / К.П. Кадомская, Ю.А. Лавров. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2009. - 343 с.
12. Киреева, Э.А. Электроснабжение и электрооборудование цехов промышленных предприятий: Учебное пособие / Э.А. Киреева. - М.: КноРус, 2013. - 368 с.
13. Киреева, Э.А. Электроснабжение и электрооборудование организаций и учреждений (для бакалавров). Учебное пособие / Э.А. Киреева. - М.: КноРус, 2017. - 272 с.

в) интернет-ресурсы:

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

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

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

Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su> Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант-студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Для изучения настоящей дисциплины в зависимости от видов занятий использованы:

- Учебная мебель;
- Технические средства обучения (проектор и др.);
- Персональные компьютеры;
- Лабораторное оборудование;
- Технологическое оборудование; - Образцы техники.

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 автотранспортных предприятий»

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

№	Код	Формулировка	Контролируемые	Этапы
п/п	контролируемой компетенции	контролируемой компетенции	темы учебной дисциплины, практики	формирования (семестр изучения)
1	УК-1, ОПК-5	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Тема 1. Структура системы производства и распределения электрической энергии.	8
			Тема 2. Основные энергопотребители автотранспортных предприятий.	8
			Тема 3. Электрические нагрузки автотранспортных предприятий.	8
2.	ПК-2	Способен организовывать работы по техническому обслуживанию (ТО) и ремонту автотранспортных средств (АТС) и их компонентов в соответствии с требованиями	Тема 4. Методы распределения электрических нагрузок.	8
			Тема 5. Короткие замыкания в электрических сетях. Аппараты защиты.	8
			Тема 6. Выбор и проверка силового электрооборудования.	8
			Тема 7. Безопасность обслуживания электрических установок.	8

		организации-изготовителя АТС.	Тема 8. Учет электрической энергии и коммерческие расчеты.	8
--	--	-------------------------------	--	---

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	УК-1, ОПК-5	Знать: научные основы исследования технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов Уметь: использовать знания в исследовании технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов Владеть: научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортнотехнологических машин и комплексов	Тема 1, Тема 2, Тема 3.	Контрольные вопросы и задания
2.	ПК-2	Знать: перечень нормативных материалов, регламентирующих структуру и содержание электроэнергетической системы предприятия, требования технических условий на	Тема 4, Тема 5, Тема 6. Тема 7, Тема 8.	Контрольные вопросы и задания

		обслуживание и ремонт транспортных и транспортнотехнологических машин и коммуникаций Уметь: разрабатывать самостоятельно и в коллектива исполнителей к разработке проектноконструкторской документации по созданию и модернизации электроэнергетической системы предприятия, выбирать необходимые данные из технических условий и другой документации в зависимости от рассматриваемого объекта и особенностей применения Владеть: методами обоснования характеристик модернизируемых средств и систем эксплуатации электроэнергетической системы предприятия, навыками выполнения технологических операций поддержания и восстановления работоспособности в различных производственнотехнологических условиях		
--	--	---	--	--

Фонды оценочных средств по дисциплине «Электрическое оборудование автотранспортных предприятий»

Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет) Теоретические вопросы

1. Назовите основные источники электроэнергии предприятия.
2. Какие преимущества дает объединение электростанций в энергосистемы.
3. Дайте определения приемника и потребителя электрической энергии. Поясните, в чем их различие?
4. Перечислите основные элементы системы электроснабжения автотранспортного предприятия.
5. Для чего используются электрические подстанции? Как они классифицируются? Перечислите основные электроприемники авторемонтного предприятия. Укажите их режим работы и сформулируйте основные требования, предъявляемые к их электроснабжению.

6. Выделите наиболее энергоемкие приемники электроэнергии и предложите способы снижения их электропотребления.
7. Что такое периодичность включения? Какие стандартные значения она может принимать?
8. Как электроприемники классифицируются по надежности электроснабжения?
9. Работа каких электроприемников может оказывать негативное влияние на систему электроснабжения, и в чем это выражается? Перечислите основные показатели электропотребления промышленного предприятия. Для чего они используются?
10. Что такое графики электрических нагрузок? Как они классифицируются?
11. Как получают и для чего используют суточные графики электрических нагрузок?
12. Что такое средняя и среднеквадратичная мощность нагрузки? Как они определяются?
13. Перечислите основные коэффициенты, характеризующие суточные графики нагрузок.
14. Чему равна площадь графика электрических нагрузок?
15. Изложите методику определения расчетных электрических нагрузок для осветительных и силовых электроприемников. Какие требования предъявляются к схемам внутризаводского электроснабжения? В каких случаях применяются радиальные и магистральные схемы? Назовите их достоинства и недостатки.
16. Перечислите основные конструктивные элементы воздушных и кабельных линий электропередачи.
17. Как выполняются внутрицеховые электропроводки? Опишите способы прокладки проводов и силовых кабелей и область их применения.
18. Что такое режим нейтрали электроустановки? Назовите достоинства и недостатки электрических сетей с заземленной и изолированной нейтралью и область их применения.
19. Постройте векторные диаграммы токов и напряжений при замыкании фазы на землю в сети с изолированной, заземленной и компенсированной нейтралью. Назовите причины возникновения коротких замыканий в электроустановках?
20. Каковы их последствия?
21. Чем определяется наличие периодической и апериодической составляющей в токе КЗ?
22. Дайте определение ударного тока.
23. Как проверяется термическая и электродинамическая стойкость проводников и электрических аппаратов?

24. Изложите методику определения расчетного тока короткого замыкания в электрической сети?
25. Каким образом осуществляется защита электрических сетей от коротких замыканий? Опишите назначение и принцип действия плавких предохранителей. Какие технические решения используются для ускорения срабатывания предохранителя и гашения электрической дуги?
26. Что представляют собой автоматические выключатели и где они применяются? Каково назначение независимого, минимального и максимального расцепителей?
27. Как осуществляется гашение дуги в автомате?
28. По каким параметрам выбираются предохранители и автоматы?
29. Как устроены магнитные пускатели и где их применяют? Что обозначает термин «величина пускателя».
30. Как осуществляется защита двигателя от токов перегрузки?
31. Как осуществляется реверсирование электродвигателя с помощью магнитного пускателя?
32. Для каких целей нельзя использовать неавтоматические низковольтные коммутационные аппараты?
33. Что такое технический и коммерческий учет?
34. Назовите основные технические средства для учета электроэнергии и опишите принцип их действия.
35. Что такое постоянная счетчика и передаточное число счетчика электроэнергии?
36. Для чего используются измерительные трансформаторы тока и напряжения?
37. Перечислите известные вам системы оплаты и тарифы. Для каких потребителей они применяются?
38. Назовите основные пункты договора на поставку электрической энергии.

Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет)

Практические вопросы

Лабораторная работа 1.

1. Определение расчетных электрических нагрузок автопредприятия.

1.1 Общая характеристика автопредприятия и потребителей электроэнергии.

На данном предприятии имеются потребители электроэнергии 1, 2 и 3 категории надежности электроснабжения. Основные потребители 1 категории сосредоточены в малярном и кузнечно-рессорном участках, где перерыв в их

электроснабжении может привести к порче дорогостоящего оборудования или к гибели обслуживающего персонала.

К потребителям 2 категории относятся электроприемники, расположенные в зонах УМР, Д-1 и Д-2, ТО-1 и ТО-2, так как перерыв в электроснабжении может вызвать простой оборудования и нарушение графика обслуживания автомобилей.

К потребителям 3 категории относятся электроприемники, расположенные в административно-бытовых помещениях и в общественных местах.

Питание предприятия можно осуществить от *районной трансформаторной подстанции* (РТП, ГТП) имеющей *распределительные устройства* (РУ) напряжением 110/35 кВ. служащие для приема и распределения электроэнергии и содержащие коммутационные аппараты, сборные и соединительные шины, вспомогательные устройства (компрессорные, аккумуляторные и др.), а также устройства защиты, автоматики и измерительные приборы.

Типовая топографическая схема электрических сетей предприятия представлена на рис. 1.1.

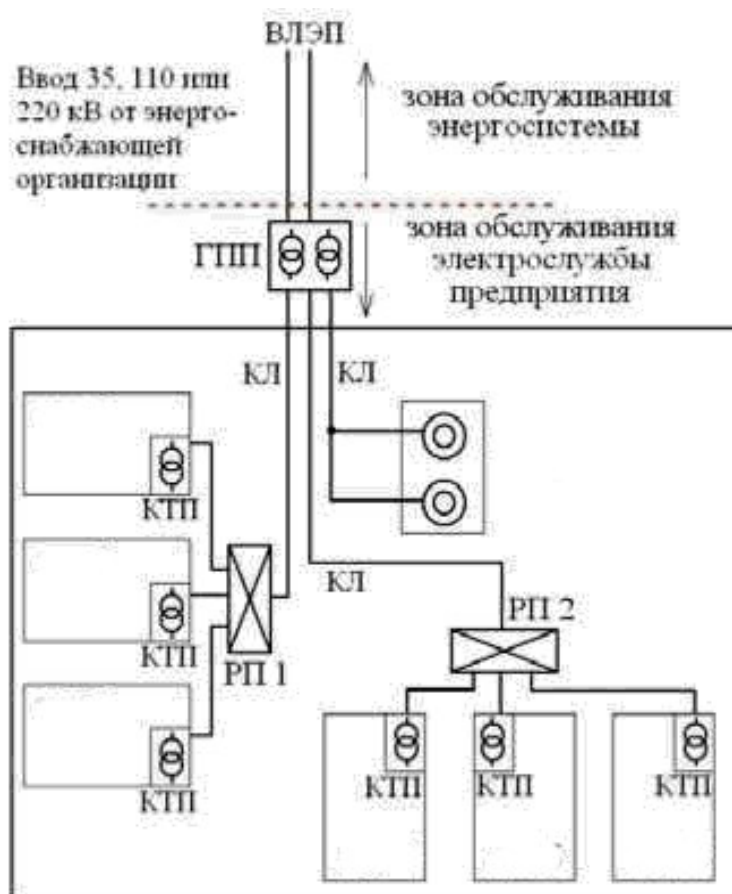


Рисунок 1.1. Топографическая схема электрических сетей предприятия:

ВЛЭП - воздушная линия электропередачи; ГПП - главная понизительная подстанция; КЛ - кабельная линия, КТП - комплектная трансформаторная подстанция (цеховая); РП - распределительная подстанция

Установленные мощности подразделений приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1. Установленные нагрузки подразделений

№	Наименование подразделения	Р _{уст} , кВт									
		Вариант									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	КТП, проходная	4,80	6,0	7,1	6,0	7,0	3,2	7,0	5,5	5,1	8,0
2	Административный корпус	25,3	32,4	44,7	31,0	33,0	23,5	43,0	26,7	33,1	27,0
3	УМР	900	890	789	932	899	1010	888	876	1003	899
4	ТО-1	430	453	345	424	451	480	454	435	423	434
5	ТО-2	450	543	500	471	456	465	455	450	466	498
6	ТР	320	342	357	320	354	312	365	323	359	320
7	Д-1,2	145	249	281	154	165	131	150	154	154	141
8	Малярный	800	878	855	871	854	768	810	688	877	798
9	Агрегатный	930	945	980	931	967	912	960	912	500	845
10	Слесарно- механический	231	213	235	261	243	432	400	234	233	234
11	Электротехнический и аккумуляторный	186	187	200	178	165	211	178	166	166	189
12	Топливной аппаратуры	15	19	32	19	21	16	14	14	17	16
13	Шинный	31	43	34	39	35	41	39	5	6	39
14	Кузнечно-рессорный и сварочный	1210	1459	1260	1111	1160	1245	1251	1300	1219	1300
15	Арматурно-жестянный и обойный	8,6	7,8	8,2	8,4	8,2	7,9	7,6	7,1	9,0	8,3
16	Складские помещения	6,0	8,0	9,0	9,0	7,0	5,0	7,0	9,0	5,0	8,2

Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации «зачет»

Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

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)

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) *по дисциплине* «Электрооборудование автотранспортных предприятий» соответствует требованиям ГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортнотехнологических машин и комплексов.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебнометодическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки бакалавров, по указанному направлению.

Председатель учебно-методической
комиссии института транспорта и
логистики



Е.И. Иванова