

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Междисциплинарный курс: МДК.01.02 Электроснабжение

Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Форма обучения	<u>очна</u>	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДЛ-31	-
Курс	4	-
Семестр	8	-
Форма промежуточной аттестации	экзамен	-

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Володькина Т.А.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии
№ 12 «Электромеханические дисциплины»
Протокол № 8 от «09» марта 2023 г.

Председатель ЦК Володькина Т.А.

Проверено:

Методист Потапова Ю.В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 4 от «29» марта 2023 г.

Председатель Методического совета Вишневская М.В.,
зам. директора по УР

Акт согласования с работодателем
№ 1 от «26» апреля 2023 г.

Принято
на заседании педагогического совета
Протокол №5 от «26» апреля 2023 г.

Утверждено
Приказом директора СПб ГБПОУ «АТТ»
№ 872/149а от «26» апреля 2023 г.

1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1 Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу по междисциплинарному курсу МДК 01.02 Электроснабжение.

Комплект КОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена.

1.2 Результаты освоения, подлежащие проверке

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
Уметь:		
У1 - Определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;	- расчет электрических нагрузок методом коэффициента максимума - расчет электрических нагрузок методом коэффициента спроса - расчет электрических нагрузок однофазных ЭП	Практические работы. Контрольная работа Курсовой проект Экзамен.
У2 - Подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;	- выбор сечения кабелей и проводов для линии электропередач по длительным токовым нагрузкам; - определение допустимых температур нагрева кабелей и проводов из справочной литературы; - выбор оборудования трансформаторов из справочной литературы; - проверка выбранного оборудования на динамическую устойчивость и термическую стойкость. - выбор защитной и пусковой аппаратуры - выбор системы заземления - выбор системы компенсации	Практические работы. Лабораторные работы Контрольная работа Курсовой проект Экзамен.
У5 - Эффективно использовать материалы и оборудование;	- разработка схем внутреннего электроснабжения - оформление проектной документации с использованием персонального компьютера	Курсовой проект Экзамен.
У7 - Оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования	- оценивать эффективность работы электрического оборудования - оценивать надежность работы электрического оборудования - оценивать качество надежность электроснабжения	Контрольная работа Экзамен
У8 - Осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического	- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического оборудования - осуществлять технический	

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
оборудования.	контроль при эксплуатации электромеханического оборудования. - выполнять проверку электрооборудования на действие токов к.з. и токи перегрузки	
Знать:		
32 - Классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли;	- Понятие об основных системах электроснабжения - Назначение и типы электрических станций - Устройство и конструктивное выполнение электрических сетей напряжением до 1кВ - Общие сведения о потребителях электроэнергии - Электрооборудование гражданских зданий - Релейная защита в системе электроснабжения	Контрольная работа. Курсовой проект Экзамен.
36 - Устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;	- Графики электрических нагрузок - Проектирование внутризаводского электроснабжения промышленных предприятий - Проектирование внутрицехового электроснабжения - Проектирование электроснабжения гражданских зданий	Курсовой проект Проверочная работа. Практические работы. Экзамен
39 - Действующую нормативно-техническую документацию по специальности	- Расчет электрических нагрузок в электроустановках напряжением до 1 кВ - Выбор сечения проводов и кабелей по допустимому нагреву электрическим током - Выбор и проверка защиты электрических сетей в установках напряжением до 1 кВ - Расчет потерь мощности и электроэнергии в силовых трансформаторах - Выбор системы регулирования напряжения - Выбор компенсации реактивной мощности - Выбор цеховых трансформаторных подстанций - Короткие замыкания в электроустановках	Контрольная работа. Курсовой проект Практическая работа Экзамен.

1.3 Распределение типов контрольных заданий по элементам умений и знаний

Наименование разделов и тем	Тип контрольного задания							
	У1	У2	У5	У7	У8	З2	З6	З9
Раздел 1 Основные понятия электроснабжения								
Тема 1.1 Системы электроснабжения объектов.	В7,8			В28	В29	В29	В22,В23 В15-16	
Тема 1.2 Внутреннее электроснабжение объектов		З1З2	В2,6,9 З1, З2		В15,22,23	В1		В30
Тема 1.3 Электрические нагрузки		В20		В1		В20		
Тема 1.4 Методы определения расчетных электрических нагрузок.		З3		В12-15			В24	
Тема 1.5 Выбор числа мощности трансформаторов	В5	З4В23			В19	В10		В3-12 З3
Тема 1.6. Компенсация реактивной мощности		З4	В11	В4,7,8		В25	В26	
Раздел 2 Качество и надежность электроснабжения								
Тема 2.1 Качество электрической энергии	В2			В8 В13	В27	В7,4	В13	В30
Тема 2.2 Токи короткого замыкания.		З5	В16	З5	З5В17			

Условные обозначения: В – вопрос; З – задача.

2 Пакет экзаменатора

2.1 Условия проведения

Условие проведения: экзамен проводится в устной форме индивидуально для подгрупп по 5 человек.

Условия приема: студент допускается до сдачи экзамена при условии выполнения и получения положительной оценки по итогам:

- две контрольные работы;
- один курсовой проект;
- две лабораторные работы;
- шесть практических работы.

Количество вариантов задания: 30 вариантов экзаменационных билетов.

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению заданий: в каждом билете один теоретический вопрос и две задачи.

Время выполнения заданий: 40 - 50 минут каждому студенту на подготовку к устному ответу и решению задач, 10 минут на ответ.

Оборудование: калькулятор

Учебно-методическая и справочная литература: выдержка из методических рекомендаций по выполнению практических работ, содержащая справочные таблицы.

Порядок подготовки: перечень вопросов выдаётся студентам на первом занятии обучения, задачи рассматриваются в течение курса обучения.

Порядок проведения: при подготовке на теоретические вопросы студент может составить краткий план ответа; при решении задачи - краткое условие задачи и что необходимо найти и решение, перед началом экзамена преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания.

2.2 Критерии и система оценивания

При ответе на теоретические вопросы студент должен обстоятельно, с достаточной полнотой изложить вопрос, дать правильные формулировки, точные определения понятий и терминов, показать полное понимание материала и обосновать свой ответ, показывая связанность и последовательность изложения.

При решении задачи студент должен представить необходимые для решения формулы с пояснениями, выбрать необходимые для расчётов данные из справочной литературы, представить и обосновать решение.

Оценка «отлично» ставится в том случае, когда студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал (дидактические единицы, предусмотренные ФГОС или рабочей программой по дисциплине), исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Оценка «хорошо» ставится, если студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент не знает отдельных разделов программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.

3 Пакет экзаменуемого

3.1 Перечень вопросов для подготовки к экзамену

- 1) Технические характеристики силовых трансформаторов.
- 2) Организационные мероприятия для компенсации реактивной мощности
- 3) Определение сечения токопроводящей жилы проводов и кабелей «нагреву»
- 4) Категории надёжности электроснабжения
- 5) Аппараты защиты электрооборудования в сетях до 1кВ
- 6) Классификация, тип и вид проводникового материала
- 7) Режимы работы электроприемников
- 8) Надёжное обеспечение электроснабжения
- 9) Основное оборудование станций и подстанций
- 10) Определение мощности и количества силовых трансформаторов
- 11) Потеря напряжения в трехфазной линии электроснабжения
- 12) Расчет токов короткого замыкания
- 13) Показатели качества электроэнергии
- 14) Графики электрических нагрузок
- 15) Теплоэлектростанции. Основные виды, достоинства и недостатки
- 16) ГЭС. Основные виды, достоинства и недостатки
- 17) Методы расчета электрических нагрузок
- 18) Причины возникновения тока короткого замыкания. Виды коротких замыканий
- 19) Регулирование напряжения.
- 20) Схемы электроснабжения объектов
- 21) Защитное заземление и зануление в электроустановках
- 22) Атомные электростанции. Основные виды, достоинства и недостатки
- 23) Альтернативные виды электростанций, достоинства и недостатки
- 24) Конденсаторные установки и синхронные компенсаторы
- 25) Энергосбережение в электроснабжении
- 26) Счетчики технического учета электроэнергии
- 27) Автоматическое включение резерва, виды, способы подключения
- 28) Регулирование напряжения
- 29) Системы заземления электроустановок напряжением до 1 кВ.
- 30) Состав проектной документации электроснабжения

3.2 Перечень примерных задач для подготовки к экзамену

1) Станок «обрабатывающий центр» содержит следующие двигатели серии 4А: $P_{н1}=15\text{кВт}$, $\cos\varphi_1=0,81$, $n=4$; $P_{н2}=55\text{кВт}$, $\cos\varphi_2=0,87$, $n=1$; $P_{н3}=19\text{кВт}$, $\cos\varphi_3=0,80$, $n=2$; $U_{н}=0,4\text{кВ}$. Длина кабеля питания $\ell=160\text{м}$. Кабель проложен в бетонных каналах пола цеха, температура $+32^\circ\text{C}$. Выбрать кабель, определить его сечение и потерю напряжения в нем. (При определении $\Delta U\%$ $\cos\varphi$ взять, как среднеарифметический).

2) Выбрать предохранитель, автоматический выключатель, который подает питание на три электродвигателя одновременно, если $U_{н1}=400\text{В}$, условия пуска всех двигателей легкие: $P_{н1}=15\text{кВт}$; $\cos\varphi_1=0,8$; $K_{п1}=3$; $P_{н2}=20\text{кВт}$; $\cos\varphi_2=0,85$; $K_{п2}=2,5$; $P_{н3}=12\text{кВт}$; $\cos\varphi=0,75$; $K_{п3}=4$. Сделать проверку.

3) Установленная мощность электрооборудования цеха $P_{у}=198\text{кВт}$
 $n=15$; $m>3$; $K_{и\text{св}}=0,4$; $\text{tg}\varphi_{\text{св}}=1,4$. Наибольшую мощность имеет компрессор $P_{н}=24\text{кВт}$. Определить S_{max} цеха.

4) Выбрать мощность и количество трансформаторов типа ТМ, для объекта полная мощность, которого 2679кВА , категория надёжность – первая, максимальный коэффициент загрузки составляет 70%. Произведите расчет реального коэффициента загрузки.

5) Подобрать необходимое оборудование для ТП, произвести расчет токов короткого замыкания и выполнить проверку оборудования. Составить схему замещения, ведомость токов короткого замыкания. Провести проверку на динамическую устойчивость Трансформатор ТМ-100 кВА, с рабочим напряжением 10/0,4кВ, трансформатор тока 50/5А, рубильник 100А, кабельная линия СГ 3(1х50) длина кабельной линии 170м, шинная конструкция алюминиевая 1х1см, длина шины 1 м. Шины закреплены на трёх изоляторах широкой стороной, расстояние между ними 300 мм.

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 12 Председатель ЦК Володькина Т.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1 МДК 01.02 Электроснабжение Специальность 13.02.11 Курс 4 семестр 8	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В. Вишневская
<p>1. Задача Станок «обрабатывающий центр» содержит следующие двигатели серии 4А: $R_{H1}=15\text{кВт}$, $\cos\varphi_1=0,81$, $n=1$; $R_{H2}=45\text{кВт}$, $\cos\varphi_2=0,77$, $n=1$; $R_{H3}=12\text{кВт}$, $\cos\varphi_3=0,79$, $n=2$; $U_n=0,40\text{кВ}$. Длина кабеля питания $\ell=160\text{м}$. Кабель проложен в бетонных каналах пола цеха, температура $+32^\circ\text{C}$ Выбрать кабель, определить его сечение и потерю напряжения в нем. (При определении $\Delta U\%$ $\cos\varphi$ взять, как среднеарифметический).</p> <p>2. Задача Выбрать предохранитель, который подает питание на три электродвигателя одновременно, если $U_n=400\text{В}$, условия пуска всех двигателей легкие: $R_{H1}=15\text{кВт}$; $\cos\varphi_1=0,8$; $K_{п1}=3$; $R_{H2}=20\text{кВт}$; $\cos\varphi_2=0,85$; $K_{п2}=2,5$ $R_{H3}=12\text{кВт}$; $\cos\varphi=0,75$; $K_{п3}=4$.</p> <p>3. Технические характеристики силовых трансформаторов. Достоинства и недостатки Конструкция и особенности.</p>		
Преподаватель: _____ /Володькина Т.А./		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 12 Председатель ЦК Володькина Т.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2 МДК 01.02 Электроснабжение Специальность 13.02.11 Курс 4 семестр 8	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В. Вишневская
<p>1. Задача Определить сечение кабеля, по которому питаются две ковочные машины: $R_{H1}=75\text{кВт}$, $U_{H1}=400\text{В}$, $\cos\varphi_1=0,65$; $R_{H2}=39\text{кВт}$, $U_{H2}=400\text{В}$, $\cos\varphi_2=0,68$. $t^\circ_{\text{воздуха}}=34^\circ\text{C}$. Определить потерю напряжения в кабельной сети, длина которой составляет 96м, а так же выберите магнитный пускатель для каждой машины.</p> <p>2. Задача Установленная мощность электрооборудования цеха $P_y=198\text{кВт}$ $n=15$; $m>3$; $K_{и\text{св}}=0,4$; $\text{tg}\varphi_{\text{св}}=1,4$. Наибольшую мощность имеет компрессор $R_H=24\text{кВт}$. Определить S_{max} цеха .</p> <p>3. УЗО. Устройство защитного отключения. Определение, достоинства, недостатки, применение, примеры</p>		
Преподаватель: _____ /Володькина Т.А./		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 12 Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3 МДК 01.02 Электроснабжение Специальность 13.02.11 Курс 4 семестр 8	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ М.В. Вишневская
1. Задача Выбрать предохранитель и плавкую вставку, для защиты двух двигателей работающих параллельно, если Д1: $R_n=28\text{кВт}$, $K_p=2$, $\cos\varphi=0,8$. Д2: $R_n=46\text{кВт}$, $P_B=60\%$ $K_p=3$, $\cos\varphi=0,85$. Условия пуска тяжелые Напряжение 400В.		
2. Задача Определить I_{\max} , если установленная мощность электроприемников равна 560кВт, $\eta=25$; $K_i=0,2$; $\tan\varphi=1,73$; $U_n=0,40\text{кВ}$.		
3. Организационные мероприятия для компенсации реактивной мощности		
Преподаватель: _____ /Володькина Т.А./		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 12 Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4 МДК 01.02 Электроснабжение Специальность 13.02.11 Курс 4 семестр 8	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ М.В. Вишневская
1. Задача Выбрать тип и сечение кабеля, по которому питается трансформаторная подстанция $S_n=1000\text{кВА}$, $U_n=10\text{кВ}$, $\cos\varphi=0,8$. Среднегодовая температура почвы $t_{\text{почвы}}^{\circ}=18^{\circ}\text{C}$, Определить потерю напряжения при условии что расстояние от ГПП до ТП составляет 223 м. Расстояние между кабелями в случае необходимости взять $a=100\text{мм}$		
2. Задача Выбрать предохранитель, который защищает три электродвигателя одновременно, если $U_n=400\text{В}$, условия пуска всех двигателей легкие: $R_{n1}=45\text{кВт}$; $\cos\varphi_1=0,8$; $K_{p1}=3$; $R_{n2}=26\text{кВт}$; $\cos\varphi_2=0,85$; $K_{p2}=3$ $R_{n3}=19\text{кВт}$; $\cos\varphi_3=0,79$; $K_{p3}=4$.		
3. Определение сечения токопроводящей жилы проводов и кабелей «нагреву»		
Преподаватель: _____ /Володькина Т.А./		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 12 Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5 МДК 01.02 Электроснабжение Специальность 13.02.11 Курс 4 семестр 8	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ М.В. Вишневская
<p>1. Задача Выбрать тип и сечение кабеля, по которому питается трансформаторная подстанция $S_n=1600\text{кВА}$, $U_n=10\text{кВ}$, $\cos\varphi=0,8$. Среднегодовая температура почвы $t^\circ_{\text{почвы}}=19^\circ\text{C}$, Определить потерю напряжения при условии что расстояние от ГПП до ТП составляет 823 м. Расстояние между кабелями в случае необходимости взять $a=100\text{мм}$</p> <p>2. Задача. Выбрать предохранитель, который подает питание на три электродвигателя одновременно, если $U_n=400\text{В}$, условия пуска всех двигателей легкие: $R_{н1}=55\text{кВт}$; $\cos\varphi_1=0,87$; $K_{п1}=3$; $R_{н2}=36\text{кВт}$; $\cos\varphi_2=0,85$; $K_{п2}=3$ $R_{н3}=22\text{кВт}$; $\cos\varphi_3=0,79$; $K_{п3}=4$.</p> <p>3. Категории надёжности электроснабжения</p>		
Преподаватель: _____ /Володькина Т.А./		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 12 Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6 МДК 01.02 Электроснабжение Специальность 13.02.11 Курс 4 семестр 8	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ М.В. Вишневская
<p>1. Задача Определить максимальные нагрузки за самую загруженную смену в тридцатиминутный максимум в этой смене предприятия (I_{max}, S_{max}) если установленная мощность электроприемников равна 800кВт, $n_{\text{эф}}=20\text{шт}$; $K_{и}=0,65$; $\text{tg}\varphi=0,33$; $U_n=0,40\text{кВ}$.</p> <p>2. Задача Выбрать мощность и количество трансформаторов типа ТМ, для объекта полная мощность, которого 2679кВА, категория надежность – первая, максимальный коэффициент загрузки составляет 70%. Произведите расчет реального коэффициента загрузки.</p> <p>3. Предохранители. Виды. Способ действия. Определение, применение, примеры</p>		
Преподаватель: _____ /Володькина Т.А./		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 12 Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7 МДК 01.02 Электроснабжение Специальность 13.02.11 Курс 4 семестр 8	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ М.В. Вишневская
<p>1. Задача Выбрать тип и сечение кабеля, по которому питается трансформаторная подстанция $S_n=1600\text{кВА}$, $U_n=10\text{кВ}$, $\cos\varphi=0,8$. Среднегодовая температура почвы $t^\circ_{\text{почвы}}=19^\circ\text{C}$, Определить потерю напряжения при условии что расстояние от ГПП до ТП составляет 823 м. Расстояние между кабелями в случае необходимости взять $a=100\text{мм}$</p> <p>2. Задача. Выбрать предохранитель, который подает питание на три электродвигателя одновременно, если $U_n=400\text{В}$, условия пуска всех двигателей легкие: $R_{н1}=55\text{кВт}$; $\cos\varphi_1=0,87$; $K_{п1}=3$; $R_{н2}=36\text{кВт}$; $\cos\varphi_2=0,85$; $K_{п2}=3$ $R_{н3}=22\text{кВт}$; $\cos\varphi_3=0,79$; $K_{п3}=4$.</p> <p>3. Классификация, тип и вид проводникового материала</p>		
Преподаватель: _____ /Володькина Т.А./		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 12 Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8 МДК 01.02 Электроснабжение Специальность 13.02.11 Курс 4 семестр 8	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ М.В. Вишневская
<p>1. Задача Определить S_{max} цеха, если установленная мощность электрооборудования $P_y=1200\text{кВт}$. Число единиц оборудования $n=38$; $K_{и\text{св}}=0,36$; $\text{tg}\varphi_{\text{св}}=0,33$; $m>3$, а наибольшую мощность из всего электрооборудования имеет компрессор с $R_n=38\text{кВт}$., напряжение 400В.</p> <p>2. Задача Выбрать мощность и количество трансформаторов типа ТС, для объекта полная мощность, которого 1080кВА, категория надежность – первая, максимальный коэффициент загрузки составляет 65%. Произведите расчет реального коэффициента загрузки.</p> <p>3. Режимы работы электроприемников</p>		
Преподаватель: _____ /Володькина Т.А./		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 12 Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9 МДК 01.02 Электроснабжение Специальность 13.02.11 Курс 4 семестр 8	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ М.В. Вишневская
<p>1. Задача Печь сопротивления с $R_n=44\text{кВт}$ и $U_n=0,4\text{кВ}$ (трехфазная) получает питание из машинного зала, расположенного на расстоянии $\ell=98\text{м}$. Кабель проложен по стене с температурой окружающей среды $t^{\circ}\text{oc}=32^{\circ}\text{C}$. Определить сечение кабеля, его допустимый ток и потерю напряжения в нем.</p> <p>2. Задача. Выбрать предохранитель, который подает питание на три электродвигателя одновременно, если $U_n=400\text{В}$, условия пуска всех двигателей легкие: $R_{n1}=35\text{кВт}$; $\cos\phi_1=0,87$; $K_{п1}=3$; $R_{n2}=39\text{кВт}$; $\cos\phi_2=0,84$; $K_{п2}=3$ $R_{n3}=29\text{кВт}$; $\cos\phi_3=0,79$; $K_{п3}=4$.</p> <p>3. Надёжное обеспечение электроснабжения</p>		
Преподаватель: _____ /Володькина Т.А./		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 12 Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10 МДК 01.02 Электроснабжение Специальность 13.02.11 Курс 4 семестр 8	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ М.В. Вишневская
<p>1. Задача Для 2-х электроприемников повторно-кратковременного режима работы: $R_{п1}=14\text{кВт}$, $PВ1=40\%$, $\cos\phi_1=0,6$, $U_{н1}=400\text{В}$; $R_{п2}=22\text{кВА}$, $PВ2=40\%$, $\cos\phi_2=0,7$, $U_{н2}=400\text{В}$. Выбрать кабели, определить сечение каждого, если они проложены в одной траншее с $t^{\circ}\text{почвы}=16^{\circ}\text{C}$. Определить потерю напряжения, если длина до первого электроприемника 120м, до второго ЭП – 77метров.</p> <p>2. Задача По следующим данным: $\Sigma R_{см}=236\text{кВт}$; $\Sigma Q_{см}=98\text{кВар}$; $\eta_{эф}=20$; $K_{и св}=0,4$. Определить $\cos\phi_{св}$, P_{max}, Q_{max}, S_{max}, I_{max}, если $U_n=660\text{В}$.</p> <p>3. Основное оборудования станций и подстанций. Определение, достоинства, недостатки, применение, примеры.</p>		
Преподаватель: _____ /Володькина Т.А./		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 12 Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11 МДК 01.02 Электроснабжение Специальность 13.02.11 Курс 4 семестр 8	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ М.В. Вишневская
<p>1. Задача Лифт с $R_{п}=26,8\text{кВт}$ и $P_{в}=60\%$ получает питание по кабелю от подстанции расположенной на $\ell=170\text{м}$, $U_{н}=400\text{В}$, $\cos\varphi=0,8$. Выбрать кабель, определить его сечение и рассчитать потери напряжения в нем. Температура земли $+20$ градусов.</p> <p>2. Задача. Подобрать необходимое оборудование для ТП, произвести расчет токов короткого замыкания и выполнить проверку оборудования. Составить схему замещения, ведомость и протокол токов короткого замыкания. Провести проверку на динамическую устойчивость Трансформатор ТМ-100 кВА, с рабочим напряжением 10/0,4кВ, трансформатор тока 50/5А, рубильник 100А, кабельная линия СГ 3(1х50) длина кабельной линии 170м, шинная конструкция алюминиевая 1х1см, длина шины 1 м. Шины закреплены на трёх изоляторах широкой стороной, расстояние между ними 300 мм.</p> <p>3. Определение мощности и количества силовых трансформаторов. Определение, примеры</p>		
Преподаватель: _____ /Володькина Т.А./		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 12 Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12 МДК 01.02 Электроснабжение Специальность 13.02.11 Курс 4 семестр 8	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ М.В. Вишневская
<p>1. Задача Определить максимальные нагрузки за самую загруженную смену в тридцатиминутный максимум в этой смене предприятия (I_{\max}, S_{\max}) если установленная мощность электроприемников равна 1880кВт, $\eta_{\text{эф}}=30\%$; $K_{и}=0,4$; $\text{tg}\varphi=0,33$; $U_{н}=0,4\text{кВ}$.</p> <p>2. Задача Выбрать предохранитель, для защиты двух двигателей Д1: $R_{н}=29\text{кВт}$, $K_{п}=4$ $\cos\varphi=0,8$. Д2: $R_{п}=46\text{кВт}$, $P_{в}=60\%$ $K_{п}=5$, $\cos\varphi=0,85$. Условия пуска тяжелые Напряжение 400В.</p> <p>3. Потеря напряжения в трехфазной линии электроснабжения. Определение, примеры</p>		
Преподаватель: _____ /Володькина Т.А./		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 12 Председатель ЦК Володькина Т.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13 МДК 01.02 Электроснабжение Специальность 13.02.11 Курс 4 семестр 8	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В. Вишневская
<p>1. Задача Станок «обрабатывающий центр» содержит следующие двигатели серии 4А: $P_{H1}=35\text{кВт}$, $\cos\varphi_1=0,81$, $n=1$; $P_{H2}=55\text{кВт}$, $\cos\varphi_2=0,87$, $n=1$; $P_{H3}=33\text{кВт}$, $\cos\varphi_3=0,79$, $n=2$; $U_n=0,40\text{кВ}$. Длина кабеля питания $\ell=200\text{м}$. Кабель проложен в бетонных каналах пола цеха, температура $+32^\circ\text{C}$ Выбрать кабель, определить его сечение и потерю напряжения в нем. (При определении $\Delta U\%$ $\cos\varphi$ взять, как среднеарифметический).</p> <p>2. Задача Подобрать необходимое оборудование для ТП, произвести расчет токов короткого замыкания и выполнить проверку оборудования. Составить схему замещения, ведомость и протокол токов короткого замыкания. Провести проверку на динамическую устойчивость Трансформатор ТМ 400кВА, с рабочим напряжением 10/0,4кВ, трансформатор тока 100/5А, рубильник 200А, кабельная линия ВВГ 3(1х25) длина кабельной линии 70м, шинная конструкция алюминиевая 1х1см, длина шины 2 м. Шины закреплены на трёх изоляторах широкой стороной, расстояние между ними 450мм.</p> <p>3. Расчет токов короткого замыкания. Методики.</p>		
Преподаватель: _____ /Володькина Т.А./		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 12 Председатель ЦК Володькина Т.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14 МДК 01.02 Электроснабжение Специальность 13.02.11 Курс 4 семестр 8	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В. Вишневская
<p>1. Задача Определить сечение кабеля, по которому питаются две ковочные машины: $P_{H1}=35\text{кВт}$, $U_{H1}=400\text{В}$, $\cos\varphi_1=0,87$; $P_{H2}=49\text{кВт}$, $U_{H2}=400\text{В}$, $\cos\varphi_2=0,8$. $t^\circ_{\text{воздуха}}=34^\circ\text{C}$. Определить потерю напряжения в кабельной сети, длина которой составляет 96м, а так же выберите магнитный пускатель для каждой машины.</p> <p>2. Задача Установленная мощность электрооборудования цеха $P_y=1294\text{кВт}$ $n=27$; $m>3$; $K_{\text{св}}=0,36$; $\text{tg}\varphi_{\text{св}}=1,3$. Наибольшую мощность имеет компрессор $P_H=30\text{кВт}$. Определить S_{max} цеха .</p> <p>3. Показатели качества электроэнергии. Примеры.</p>		
Преподаватель: _____ /Володькина Т.А./		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 12 Председатель ЦК Володькина Т.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15 МДК 01.02 Электроснабжение Специальность 13.02.11 Курс 4 семестр 8	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В. Вишневская
<p>1. Задача Выбрать предохранитель и плавкую вставку, для защиты двух двигателей работающих параллельно, если Д1: $R_n=28\text{кВт}$, $K_p=2$, $\cos\phi=0,8$. Д2: $R_n=46\text{кВт}$, $P_B=60\%$ $K_p=3$, $\cos\phi=0,85$. Условия пуска тяжелые Напряжение 400В.</p> <p>2. Задача Подобрать необходимое оборудование для ТП, произвести расчет токов короткого замыкания и выполнить проверку оборудования. Составить схему замещения, ведомость и протокол токов короткого замыкания. Провести проверку на динамическую устойчивость Трансформатор 400кВА, с рабочим напряжением 10/0,4кВ, трансформатор тока 100/5А, рубильник 200А, кабельная линия ВВГ 3(1х25) длина кабельной линии 70м, шинная конструкция алюминиевая 1х1см, длина шины 2 м. Шины закреплены на трёх изоляторах широкой стороной, расстояние между ними 450мм.</p> <p>3. Графики электрических нагрузок. Описание и назначение.</p>		
Преподаватель: /Володькина Т.А./		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 12 Председатель ЦК Володькина Т.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16 МДК 01.02 Электроснабжение Специальность 13.02.11 Курс 4 семестр 8	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В. Вишневская
<p>1. Задача Выбрать тип и сечение кабеля, по которому питается трансформаторная подстанция $S_n=1000\text{кВА}$, $U_n=10\text{кВ}$, $\cos\phi=0,8$. Среднегодовая температура почвы $t^{\circ}_{\text{почвы}}=18^{\circ}\text{C}$, Определить потерю напряжения при условии что расстояние от ГПП до ТП составляет 223 м. Расстояние между кабелями в случае необходимости взять $a=100\text{мм}$</p> <p>2. Задача Выбрать предохранитель, который защищает три электродвигателя одновременно, если $U_n=400\text{В}$, условия пуска всех двигателей легкие: $R_n1=45\text{кВт}$; $\cos\phi1=0,8$; $K_p1=3$; $R_n2=26\text{кВт}$; $\cos\phi2=0,85$; $K_p2=3$ $R_n3=19\text{кВт}$; $\cos\phi3=0,79$; $K_p3=4$.</p> <p>3. Теплоэлектростанции. Основные виды, достоинства и недостатки</p>		
Преподаватель: /Володькина Т.А./		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 12 Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №17 МДК 01.02 Электроснабжение Специальность 13.02.11 Курс 4 семестр 8	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ М.В. Вишневская
<p>1. Задача Выбрать тип и сечение кабеля, по которому питается трансформаторная подстанция $S_n=1600\text{кВА}$, $U_n=10\text{кВ}$, $\cos\varphi=0,8$. Среднегодовая температура почвы $t^\circ_{\text{почвы}}=19^\circ\text{C}$, Определить потерю напряжения при условии что расстояние от ГПП до ТП составляет 823 м. Расстояние между кабелями в случае необходимости взять $a=100\text{мм}$</p> <p>2. Задача. Выбрать предохранитель, который подает питание на три электродвигателя одновременно, если $U_n=400\text{В}$, условия пуска всех двигателей легкие: $P_{н1}=55\text{кВт}$; $\cos\varphi_1=0,87$; $K_{п1}=3$; $P_{н2}=36\text{кВт}$; $\cos\varphi_2=0,85$; $K_{п2}=3$ $P_{н3}=22\text{кВт}$; $\cos\varphi_3=0,79$; $K_{п3}=4$.</p> <p>3. ГЭС. Основные виды, достоинства и недостатки</p>		
Преподаватель: _____ /Володькина Т.А./		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 12 Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №18 МДК 01.02 Электроснабжение Специальность 13.02.11 Курс 4 семестр 8	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ М.В. Вишневская
<p>1. Задача Определить максимальные нагрузки за самую загруженную смену в тридцатиминутный максимум в этой смене предприятия (I_{max}, S_{max}) если установленная мощность электроприемников равна 809кВт, $n_{\text{эф}}=20\text{шт}$; $K_{и}=0,45$; $\text{tg}\varphi=0,39$; $U_n=0,40\text{кВ}$.</p> <p>2. Задача Выбрать мощность и количество трансформаторов типа ТМ, для объекта полная мощность, которого 3479кВА, категория надежность – первая, максимальный коэффициент загрузки составляет 70%. Произведите расчет реального коэффициента загрузки. Напряжение 10кВ.</p> <p>3. Методы расчета электрических нагрузок</p>		
Преподаватель: _____ /Володькина Т.А./		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 12 Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №19 МДК 01.02 Электроснабжение Специальность 13.02.11 Курс 4 семестр 8	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ М.В. Вишневская
<p>1. Задача Выбрать тип и сечение кабеля, по которому питается трансформаторная подстанция $S_n=1600\text{кВА}$, $U_n=10\text{кВ}$, $\cos\varphi=0,8$. Среднегодовая температура почвы $t^\circ_{\text{почвы}}=19^\circ\text{C}$, Определить потерю напряжения при условии что расстояние от ГПП до ТП составляет 823 м. Расстояние между кабелями в случае необходимости взять $a=100\text{мм}$</p> <p>2. Задача. Выбрать предохранитель, который подает питание на три электродвигателя одновременно, если $U_n=400\text{В}$, условия пуска всех двигателей легкие: $R_{н1}=55\text{кВт}$; $\cos\varphi_1=0,87$; $K_{п1}=3$; $R_{н2}=36\text{кВт}$; $\cos\varphi_2=0,85$; $K_{п2}=3$ $R_{н3}=22\text{кВт}$; $\cos\varphi_3=0,79$; $K_{п3}=4$.</p> <p>3. Причины возникновения тока короткого замыкания. Виды коротких замыканий</p>		
Преподаватель: _____ /Володькина Т.А./		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 12 Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №20 МДК 01.02 Электроснабжение Специальность 13.02.11 Курс 4 семестр 8	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ М.В. Вишневская
<p>1. Задача Определить S_{max} цеха, если установленная мощность электрооборудования $P_u=1200\text{кВт}$. Число единиц оборудования $n=38$; $K_{исв}=0,36$; $\text{tg}\varphi_{св}=0,33$; $m>3$, а наибольшую мощность из всего электрооборудования имеет компрессор с $R_n=38\text{кВт}$., напряжение 400В.</p> <p>2. Задача Выбрать мощность и количество трансформаторов типа ТС, для объекта полная мощность, которого 1080кВА, категория надежность – первая, максимальный коэффициент загрузки составляет 65%. Произведите расчет реального коэффициента загрузки.</p> <p>3. Регулирование напряжения. Методы и назначение.</p>		
Преподаватель: _____ /Володькина Т.А./		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 12 Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №21 МДК 01.02 Электроснабжение Специальность 13.02.11 Курс 4 семестр 8	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ М.В. Вишневская
<p>1. Задача Печь сопротивления с $R_n=44\text{кВт}$ и $U_n=0,4\text{кВ}$ (трехфазная) получает питание из машинного зала, расположенного на расстоянии $\ell=98\text{м}$. Кабель проложен по стене с температурой окружающей среды $t^{\circ}\text{oc}=32^{\circ}\text{C}$. Определить сечение кабеля, его допустимый ток и потерю напряжения в нем.</p> <p>2. Задача. Выбрать предохранитель, который подает питание на три электродвигателя одновременно, если $U_n=400\text{В}$, условия пуска всех двигателей легкие: $R_{n1}=35\text{кВт}$; $\cos\phi_1=0,87$; $K_{п1}=3$; $R_{n2}=39\text{кВт}$; $\cos\phi_2=0,84$; $K_{п2}=3$ $R_{n3}=29\text{кВт}$; $\cos\phi_3=0,79$; $K_{п3}=4$.</p> <p>3. Схемы электроснабжение объектов</p>		
Преподаватель: _____ /Володькина Т.А./		

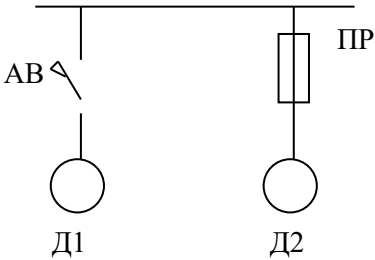
Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 12 Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №22 МДК 01.02 Электроснабжение Специальность 13.02.11 Курс 4 семестр 8	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ М.В. Вишневская
<p>1. Задача Для 2-х электроприемников повторно-кратковременного режима работы: $R_{п1}=14\text{кВт}$, $PВ_1=40\%$, $\cos\phi_1=0,6$, $U_{н1}=400\text{В}$; $R_{п2}=22\text{кВА}$, $PВ_2=40\%$, $\cos\phi_2=0,7$, $U_{н2}=400\text{В}$. Выбрать кабели, определить сечение каждого, если они проложены в одной траншее с $t^{\circ}\text{почвы}=16^{\circ}\text{C}$. Определить потерю напряжения, если длина до первого электроприемника 120м, до второго ЭП – 77метров.</p> <p>2. Задача По следующим данным: $\Sigma R_{см}=266\text{кВт}$; $\Sigma Q_{см}=98\text{кВар}$; $n_{эф}=20$; $K_{и св}=0,4$. Определить $\cos\phi_{св}$, R_{max}, Q_{max}, S_{max}, I_{max}, если $U_n=660\text{В}$.</p> <p>3. Защитное заземление и зануление в электроустановках</p>		
Преподаватель: _____ /Володькина Т.А./		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 12 Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №23 МДК 01.02 Электроснабжение Специальность 13.02.11 Курс 4 семестр 8	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ М.В. Вишневская
<p>1. Задача Лифт с $R_{п}=28\text{кВт}$ и $PВ=25\%$ получает питание по кабелю от подстанции расположенной на $l=170\text{м}$, $U_{н}=400\text{В}$, $\cos\varphi=0,8$. Выбрать кабель, определить его сечение и рассчитать потери напряжения в нем. Температура земли $+22\text{градусов}$.</p> <p>2. Задача. Выбрать сечение проводника, защитные аппараты, если: $R_{н1}=58\text{кВт}$, $K_{п1}=4$, $\cos\varphi_1=0,8$; $R_{н2}=57\text{кВт}$, $K_{п2}=3$, $\cos\varphi_2=0,78$; $\alpha=2,5$; $U_{н}=400\text{В}$</p>  <p>The diagram shows a horizontal power line. On the left, there is a switch labeled 'AB' connected to a motor labeled 'Д1'. On the right, there is a fuse labeled 'ПР' connected to a motor labeled 'Д2'.</p> <p>3. Атомные электростанции. Основные виды, достоинства и недостатки</p>		
Преподаватель: _____ /Володькина Т.А./		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 12 Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №24 МДК 01.02 Электроснабжение Специальность 13.02.11 Курс 4 семестр 8	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ М.В. Вишневская
<p>1. Задача Определить максимальные нагрузки за самую загруженную смену в тридцатиминутный максимум в этой смене предприятия (I_{\max}, S_{\max}) если установленная мощность электроприемников равна 1560кВт, $n\text{эф}=32\text{шт}$; $K_{и}=0,25$; $\text{tg}\varphi=0,37$; $U_{н}=0,4\text{кВ}$.</p> <p>2. Задача Выбрать предохранитель, для защиты двух двигателей Д1: $R_{н}=29\text{кВт}$, $K_{п}=4$ $\cos\varphi=0,8$. Д2: $R_{п}=46\text{кВт}$, $PВ=60\%$ $K_{п}=5$, $\cos\varphi=0,85$. Условия пуска тяжелые Напряжение 400В.</p> <p>3. Альтернативные виды электростанций, достоинства и недостатки</p>		
Преподаватель: _____ /Володькина Т.А./		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 12 Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №25 МДК 01.02 Электроснабжение Специальность 13.02.11 Курс 4 семестр 8	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ М.В. Вишневская			
1. Задача Выбрать предохранитель и плавкую вставку, для защиты двигателя, если $D1$: $R_H=78\text{кВт}$, $K_p=5$, $\cos\varphi=0,8$. Условия пуска тяжелые Напряжение 400В.					
2. Задача Рассчитать электрические нагрузки методом коэффициента спроса, Напряжение на ТП цехов 10/0,4кВ. Выбрать количество и мощность трансформатора					
Объект	$R_{уст}$ (кВт)	K_c	$\cos\varphi$	Длина, м	Категория надежности
Цех №1	2950	0.21	0.89	120	3
Цех № 2	3000	0.22	0.69	109	1
3. Альтернативные виды электростанций, достоинства и недостатки					
Преподаватель: _____			/Володькина Т.А./		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 12 Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №26 МДК 01.02 Электроснабжение Специальность 13.02.11 Курс 4 семестр 8	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ М.В. Вишневская			
1. Задача Выбрать тип и сечение кабеля, по которому питается трансформаторная подстанция $S_H=1600\text{кВА}$, $U_H=10\text{кВ}$, $\cos\varphi=0,86$. Среднегодовая температура почвы $t^{\circ}_{\text{почвы}}=21^{\circ}\text{C}$, Определить потерю напряжения при условии что расстояние от ГПП до ТП составляет 293 м. Расстояние между кабелями в случае необходимости взять $a=200\text{мм}$					
2. Задача Выбрать предохранитель, который защищает три электродвигателя одновременно, если $U_H=400\text{В}$, условия пуска всех двигателей легкие: $R_H1=45\text{кВт}$; $\cos\varphi1=0,8$; $K_p1=3$; $R_H2=26\text{кВт}$; $\cos\varphi2=0,85$; $K_p2=3$ $R_H3=19\text{кВт}$; $\cos\varphi3=0,79$; $K_p3=4$.					
3. Конденсаторные установки и синхронные компенсаторы					
Преподаватель: _____			/Володькина Т.А./		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 12 Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №27 МДК 01.02 Электроснабжение Специальность 13.02.11 Курс 4 семестр 8	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ М.В. Вишневская
<p>1. Задача Выбрать тип и сечение кабеля, по которому питается трансформаторная подстанция $S_n=1600\text{кВА}$, $U_n=10\text{кВ}$, $\cos\varphi=0,8$. Среднегодовая температура почвы $t^\circ_{\text{почвы}}=19^\circ\text{C}$, Определить потерю напряжения при условии что расстояние от ГПП до ТП составляет 503 м. Расстояние между кабелями в случае необходимости взять $a=100\text{мм}$</p> <p>2. Задача. Выбрать предохранитель, который подает питание на три электродвигателя одновременно, если $U_n=400\text{В}$, условия пуска всех двигателей легкие: $P_{н1}=55\text{кВт}$; $\cos\varphi_1=0,87$; $K_{п1}=3$; $P_{н2}=36\text{кВт}$; $\cos\varphi_2=0,85$; $K_{п2}=3$ $P_{н3}=22\text{кВт}$; $\cos\varphi_3=0,79$; $K_{п3}=4$.</p> <p>3. Энергосбережение в электроснабжение</p>		
Преподаватель: _____ /Володькина Т.А./		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 12 Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №28 МДК 01.02 Электроснабжение Специальность 13.02.11 Курс 4 семестр 8	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ М.В. Вишневская
<p>1. Задача Определить максимальные нагрузки за самую загруженную смену в тридцатиминутный максимум в этой смене предприятия (I_{max}, S_{max}) если установленная мощность электроприемников равна 987кВт, $n_{\text{эф}}=23\text{шт}$; $K_{и}=0,45$; $\text{tg}\varphi=0,39$; $U_n=0,40\text{кВ}$.</p> <p>2. Задача Выбрать мощность и количество трансформаторов типа ТМ, для объекта полная мощность, которого 5379кВА, категория надежность – первая, максимальный коэффициент загрузки составляет 70%. Произведите расчет реального коэффициента загрузки. Напряжение 35кВ.</p> <p>3. Счетчики технического учета электроэнергии</p>		
Преподаватель: _____ /Володькина Т.А./		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 12 Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №29 МДК 01.02 Электроснабжение Специальность 13.02.11 Курс 4 семестр 8	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ М.В. Вишневская
<p>1. Задача Выбрать тип и сечение кабеля, по которому питается трансформаторная подстанция $S_n=1680\text{кВА}$, $U_n=10\text{кВ}$, $\cos\varphi=0,8$. Среднегодовая температура почвы $t^\circ_{\text{почвы}}=19^\circ\text{C}$, Определить потерю напряжения при условии что расстояние от ГПП до ТП составляет 823 м. Расстояние между кабелями в случае необходимости взять $a=100\text{мм}$</p> <p>2. Задача. Выбрать предохранитель, который подает питание на три электродвигателя одновременно, если $U_n=400\text{В}$, условия пуска всех двигателей легкие: $P_{н1}=55\text{кВт}$; $\cos\varphi_1=0,87$; $K_{п1}=3$; $P_{н2}=56\text{кВт}$; $\cos\varphi_2=0,86$; $K_{п2}=5$ $P_{н3}=72\text{кВт}$; $\cos\varphi_3=0,79$; $K_{п3}=7$.</p> <p>3. Системы заземления электроустановок напряжением до 1 кВ.</p>		
Преподаватель: _____ /Володькина Т.А./		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 12 Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №30 МДК 01.02 Электроснабжение Специальность 13.02.11 Курс 4 семестр 8	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ М.В. Вишневская
<p>1. Задача Определить S_{max} цеха, если установленная мощность электрооборудования $P_y=1170\text{кВт}$. Число единиц оборудования $n=38$; $K_{и\text{св}}=0,46$; $\text{tg}\varphi_{\text{св}}=0,33$; $m>3$, а наибольшую мощность из всего электрооборудования имеет компрессор с $P_n=45\text{кВт}$., напряжение 400В.</p> <p>2. Задача Выбрать мощность и количество трансформаторов типа ТС, для объекта полная мощность, которого 1780кВА, категория надежность – первая, максимальный коэффициент загрузки составляет 65%. Произведите расчет реального коэффициента загрузки.</p> <p>3. Состав проектной документации электроснабжения</p>		
Преподаватель: _____ /Володькина Т.А./		