

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Карагандинский государственный технический университет

**«Утверждаю»**  
**Председатель Ученого совета,**  
**ректор, академик НАН РК**  
**Газалиев А.М.**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2012 г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА  
(SYLLABUS)**

Дисциплина «Электрические станции и подстанции»

Специальность 5В071700 – «Теплоэнергетика»

Факультет – «Энергетики связи и автоматизации»

Кафедра – «Энергетика»

## Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента – syllabus разработана:  
ст. преподавателем Булатбаевым Ф.Н.  
ст. преподавателем Давыдовым И.Н.

Обсуждена на заседании кафедры «Энергетика»

Протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

(подпись)

Одобрена методическим бюро ФЭСА факультета

Протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

(подпись)

### Сведения о преподавателе и контактная информация

Булатбаев Феликс Назымович – старший преподаватель кафедры Энергетики, зам. директор ИДО.

Давыдов Игорь Нариманович – старший преподаватель кафедры Энергетики.

Кафедра энергетики в главном корпусе КарГТУ, Бульвар Мира 56, аудитория 109, контактный телефон 565929.

### Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
		количество контактных часов			Количество часов СРСП	Всего часов			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия					
7	3	15	15	15	45	90	45	135	Экзамен

### Цель дисциплины

Данный курс ставит своей целью формирование знаний об электрооборудовании, схемах электрических соединений станций и подстанций и режимах их работы.

### Задачи дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны иметь представление об основном электрическом оборудовании электрических станций и подстанций.

Знать: устройство и работу основного электрооборудования станций и подстанций, основы теории электрических аппаратов.

Студенты должны уметь: выполнять анализ схем электрических соединений РУ при различных режимах работы; производить расчет и выбор основных элементов электрической части станций и подстанций; осуществлять рациональную компоновку электрооборудования открытых и закрытых распределительных устройств.

Приобрести практические навыки расчета технических характеристик и параметров электрооборудования, выбор оптимальных схемных решений при проектировании электрических станций и подстанций.

### Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин (с указанием разделов (тем)):

№	Наименование дисциплины	Название разделов, тем
1.	Высшая математика	Основы дифференциального и интегрального исчисления
2.	Физика	Электростатика. Постоянный и переменный ток
3.	Теоретические основы электротехники	Энергия и механические проявления электрического и магнитного полей. Магнитный поток и явление электромагнитной индукции.

### Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Электрические станции и подстанции», используются при проектировании дипломного проекта.

### Содержание дисциплины по видам занятий и их трудоемкость

Изучение дисциплины «Надежность ТО и ТЭС» предполагает обязательные лекционные занятия, а также самостоятельную работу студентов (СРС и СРСП).

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
1	2	3	4	5	6
1 Общие сведения об основном электрическом оборудовании электрических станций и подстанций.	0,5	-	-	5	5
2 Коммутационные аппараты низкого напряжения часа. Рубильники, контакторы, пускатели; назначение, требования, параметры, конструкции. Автоматические выключатели и предохранители; назначение, требования, параметры, конструкции. Выбор и проверка аппаратов.	1,5	2	3	5	5

1	2	3	4	5	6
3 Коммутационная аппаратура высокого напряжения. Разъединители, короткозамыкатели и отделители; назначение, область применения, классификация, требования, основные параметры и конструкции.	2	3	3	5	5
4 Коммутационная аппаратура высокого напряжения. Выключатели нагрузки, высоковольтные выключатели, высоковольтные предохранители; назначение, область применения, требования, классификация, параметры, конструкции. Выбор и проверка аппаратов.	5	4	4	5	5
5 Токоограничивающие реакторы. Назначение, параметры, требования, конструкции, схемы включения, расчет и выбор.	1	1	2	5	5
6 Измерительные трансформаторы. Измерительные трансформаторы тока и напряжения. Оптикоэлектронные измерительные трансформаторы. Назначение, параметры, требования, конструкции, схемы включения, расчет и выбор.	3	2	3	5	5
7 Схемы подстанций. Классификация подстанций. Особенности работы. Параллельная работа трансформаторов. Схемы подстанций.	0,5	1		5	5
8 Схемы питания собственных нужд электрических станций и подстанций. Собственные нужды понижающих подстанций.	1	1	3	5	5

1	2	3	4	5	6
9 Конструкции распределительных устройств. Общие сведения. Правила устройства, требования, основные элементы конструкций и компоновка оборудования закрытых распределительных устройств. Открытые распределительные устройства; требования, элементы, компоновка. Комплектные распредустройства и подстанции.	0,5	1	-	5	5
<b>ИТОГО:</b>	15	15	15	45	45

### Тематический план самостоятельной работы магистранта с преподавателем

Наименование темы СРСП	Цель занятия	Форма проведения занятия	Содержание задания	Рекомендуемая литература
1	2	3	4	5
Тема 1.	Углубление знаний по данной теме	Изучение конструкций	Отчет по индивидуальным заданиям	[1, 2, 3, 4]
Тема 2.	Углубление знаний по данной теме	Изучение конструкций	Отчет по индивидуальным заданиям	[1, 2, 3, 4]
Тема 3.	Углубление знаний по данной теме	Изучение конструкций. Решение задач	Выбор оборудования	[1, 2, 3, 4]
Тема 4.	Углубление знаний по данной теме	Изучение конструкций. Решение задач	Выбор оборудования	[1, 2, 3, 4]
Тема 5.	Углубление знаний по данной теме	Изучение конструкций. Решение задач	Выбор оборудования	[1, 2, 3, 4]
Тема 6.	Углубление знаний по данной теме	Изучение конструкций. Решение задач	Выбор оборудования	[1, 2, 3, 4]

Наименование темы СРСП	Цель занятия	Форма проведения занятия	Содержание задания	Рекомендуемая литература
1	2	3	4	5
Тема 7.	Углубление знаний по данной теме	Изучение конструкций. Решение задач	Выбор оборудования	[1, 2, 3, 4]
Тема 8.	Углубление знаний по данной теме	Изучение конструкций. Решение задач	Выбор оборудования	[1, 2, 3, 4]
Тема 9.	Углубление знаний по данной теме	Изучение конструкций. Решение задач	Выбор оборудования	[1, 2, 3, 4]
Тема 10.	Углубление знаний по данной теме	Изучение конструкций. Решение задач	Выбор оборудования	[1, 2, 3, 4]
Тема 11.	Углубление знаний по данной теме	Изучение конструкций. Решение задач	Выбор оборудования	[1, 2, 3, 4]
Тема 12.	Углубление знаний по данной теме	Изучение конструкций. Решение задач	Выбор оборудования	[1, 2, 3, 4]
Тема 13.	Углубление знаний по данной теме	Изучение конструкций. Решение задач	Выбор оборудования	[1, 2, 3, 4]
Тема 14.	Углубление знаний по данной теме	Анализ схем	Графическая работа	[1, 2, 3, 4]
Тема 15.	Углубление знаний по данной теме	Анализ схем	Графическая работа	[1, 2, 3, 4]

## Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60 %) и итоговой аттестации (экзамену) (до 40 %) и составляет значение до 100 % соответствие с таблицей.

Оценка буквенной системе	Баллы	%-ное содержание	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	Отлично
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Хорошо
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-89	
C+	2,33	70-74	Удовлетворительно
C	2,0	65-69	
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D	1,0	50-54	Неудовлетворительно
F	0	30-49	
Z		0-29	

Рубежный контроль проводится на 7-й, и 14-й неделях обучения и складывается исходя из следующих видов контроля:

Вид контроля	% -ное содержание	Академический период обучения, неделя															Итого, %	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Посещаемость	0,2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3,0
Конспекты лекций	2,0							*								*		4,0
Тестовый опрос	5,0							*								*		10,0
Решение задач	5,0							*								*		10,0
СРС	1,0		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	13
Экзамен																		40
Всего по аттестац.								30								30		60
Итого																		100

## Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Надежность ТО и ТЭС» прошу соблюдать

следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу предоставить справку, в других случаях – объяснительную записку.
3. Быть предельно дисциплинированным и внимательным, беспрекословно выполнять все указания преподавателя, а также во время проведения лабораторной работы находиться непосредственно у исследуемой лабораторной установки.
4. Соблюдать правила техники безопасности.
5. Активно участвовать в учебном процессе.
6. Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

### Учебно-методическая обеспеченность дисциплины

№ п/п	Автор, наименование, год издания	Имеется в наличии	
		в библиотеке	на кафедре
<b>Основная литература</b>			
1.	Электрическая часть станций и подстанций. Под ред. Васильева А.А. Учебное пособие для вузов – М.: Энергия, 1988.-608с.	3	1
<b>Дополнительная литература</b>			
1.	Федоров А.А., Старкова Т.Н. Учебное пособие для курсового и дипломного проектирования по электроснабжению промышленных предприятий: Учеб. Пособие для вузов. -М: Энергоатомиздат, 1987 – 368 с.: ил.	10	4
2.	Неклепаев Б.Н. Крючков И.П. Электрическая часть электростанций и подстанций: Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования: Учебное пособие для вузов. – 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Энергоатомиздат, 1989, 608с.	7	2
3.	Рожкова Л.Д., Козулин В.С. Электрооборудование станций и подстанций. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1987. – 648 с.: ил.	10	5
4.	Чунихин А.А. Электрические аппараты: Общий курс. Учебник для вузов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1988. – 720 с.: ил.	50	10

Методические указания			
1.	Жаутиков Б.А., Булатбаев Ф.Н., Дворникова О.В., Баландин В.С. Электрооборудование станций и подстанций. Методические указания. Караганда 2004г.	20	20
2.	Булатбаев Ф.Н. Проектирование электрической части понизительной подстанции. Караганда: КарГТУ, 2007. 33с.	10	60

### График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
1	2	3	4	5	6
Выполнение РГР	Подобрать литературу по теме курсовой работы	Весь перечень основной и допол. литературы	3 недели	Промежуточный	3-я неделя
Тест	Ответить на тестовые вопросы по темам 1-4	[1,3,8]	1 час	Промежуточный	4-я неделя
Выполнение РГР	30% объема курсовой работы	Весь перечень основной и допол. литературы	4 недели	Промежуточный	7-я неделя
Контрольная работа	По темам 1-6	[1,3,4]	1 час	Промежуточный	9-я неделя
Контрольная работа	По темам 7-11	[1-4,7-10]	2 часа	Промежуточный	12-я неделя
Тест	Ответить на тестовые вопросы по темам 1-12	[1,3,4]	1 час	Промежуточный	13-я неделя
Защита РГР	Определение навыков работы с литературой	Весь перечень основной и допол. литературы	В течение семестра	Итоговый	14, 15 неделя

Гос. изд. лиц. № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. Подписано в печать  
Формат 60x90/16

Усл.печ.л.      п.л.      Тираж      экз.      Заказ      Цена      договорная

---

Издательство Карагандинского государственного технического университета  
100027, Караганда, б.Мира, 56