

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Карагандинский государственный технический университет

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

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013г.

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

Дисциплина Ele 2219 «Электротехника»

Модуль Ele 24 «Электротехника»

Специальность 5В070900 – «Металлургия»

Машиностроительный факультет

2013

## Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана д.т.н., профессором Г.Г. Таткеевой, старшим преподавателем Шайгараевой Т.Н.

Обсужден на заседании кафедры «Энергетические системы»

Протокол № \_\_\_ от « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.  
(подпись)

Одобен учебно-методическим советом ФЭАТ

Протокол № \_\_\_ от « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013г.

Председатель \_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013.  
(подпись)

Согласовано с кафедрой «\_\_\_\_\_»

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013г.  
(подпись)

## Сведения о преподавателе и контактная информация

Таткеева Галя Галымжановна, д.н.н., профессор кафедры ЭС

Шайгараева Татьяна Нажиповна, ст.преп. кафедры энергетики

Кафедра ЭС находится в главном корпусе КарГТУ, Бульвар Мира 56, аудитория 1027, контактный телефон 565932.

## Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов/ECTS	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
		количество контактных часов			количество часов СРС	всего часов			
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
4	2/3	15	-	15	30	60	30	90	экзамен

## Характеристика дисциплины

Еле 2219 «Электротехника входит в цикл базовых дисциплин (компонент по выбору) и направлена на обучение студентов по специальности 5В070900 – «Металлургия»

## Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины «Электротехника» является электротехническая подготовка студентов, которая будет служить базой при изучении специальных дисциплин, связанных с автоматизацией технологических дисциплин и умением их правильно эксплуатировать.

## Задачи дисциплины

Задачей дисциплины является изучение студентами необходимых знаний:

- электротехнической терминологии и символики;
- электротехнических законов, методов анализа электрических цепей;
- принцип действия, конструкций, свойств, областей применения специальных возможностей основных электротехнических устройств и электроизмерительных приборов.

А также умений и навыков:

- читать электрические схемы;
- применять методы расчета электрических схем;
- составлять и собирать схемы электрических цепей;
- экспериментальным способом определять параметры и характеристики типовых электротехнических устройств и оборудования;
- производить измерения основных электрических величин и неэлектрических величин, связанных с профилем инженерной деятельности

## Пререквизиты

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

Дисциплина	Наименование разделов (тем)
1. Физика	Электростатика, электромагнитное поле.
2. Математика	Элементарная математика. Матрицы. Дифференциальные и интегральные уравнения.

### Постреквизиты

Дисциплины, в которых используются знания изучаемой дисциплины «Специальные виды литья»; «Технология литейного производства», а также для дипломного проектирования.

### Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лек-ции	практические	лабораторные	СРС П	СРС
1	2	3	4	5	6
1 Введение Основные понятия электрических цепей	2			5	3
2 Электрические цепи постоянного тока	4			5	3
3 Электрические цепи однофазного синусоидального тока	2			5	3
4 Элементы электрической цепи синусоидального тока	4			5	3
5 Резонансные явления	1			5	2
6 Электрические цепи трехфазного тока	2			5	2
Лабораторная работа №1	-	-	2	-	2
Лабораторная работа №2.	-	-	3	-	2
Лабораторная работа №3.	-	-	2	-	2
Лабораторная работа №4.	-	-	2	-	2
Лабораторная работа №5.	-	-	2	-	2
Лабораторная работа №6.	-	-	2	-	2
Лабораторная работа №7.	-	-	2	-	2
ИТОГО:	15		15	30	30

### Перечень лабораторных работ

1. Методические указания по практическому применению программного обеспечения Electronics Workbench (EWB) для выполнения лабораторного практикума по курсу «Электротехника»

2. Непосредственное применение законов Кирхгофа для расчета электрической цепи

3. Исследование электрического состояния цепей с линейными пассивными элементами при постоянном напряжении

- 4 Опытная проверка принципа наложения
- 5 Элементы цепей переменного тока
- 6 Последовательное соединение последовательно соединением RLC элементов
7. Параллельное соединение R, L, C элементов

**Тематический план самостоятельной работы студента с преподавателем**

Наименование темы СРСП	Цель занятия	Форма проведения	Содержание занятия	Рекомендуемая литература
1 Введение Основные понятия электрических цепей	Более углубленное изучение темы	Решение задач	Консультация студентов по данной теме и анализ РГР 1	[1,2,3,4]
2 Электрические цепи постоянного тока.	Более углубленное изучение темы	Решение задач по теме РГР 1	Консультация студентов по данной теме и анализ РГР 2	[1,2,3,4]
3 Электрические цепи однофазного синусоидального тока.	Более углубленное изучение темы	Решение задач	Консультация студентов по данной теме	[1,2,3,4]
4 Элементы электрической цепи синусоидального тока	Более углубленное изучение темы	Решение задач по теме РГР 2	Консультация студентов по данной теме и решение задач	[1,2,3,4]
5 Резонансные явления	Более углубленное изучение темы	Решение задач	Консультация студентов по данной теме	[1,2,3,4]
6 Электрические цепи трехфазного тока	Более углубленное изучение темы	Решение задач	Консультация студентов по данной теме и решение задач	[1,2,3,4]

**Темы контрольных заданий для СРС**

- 1 Что такое контур, узел, ветвь?
- 2 Что такое схема замещения?
- 3 Чем отличается идеальный элемент от реального?
- 4 Как включить в цепь амперметр, вольтметр?
- 5 Для чего нужен ваттметр?
- 6 Чем отличается метод контурных токов от метода узловых потенциалов?
- 7 Фильтры. Виды и назначение.
- 8 Четырехполюсники.
- 9 Что такое переходной процесс?
- 10 Законы коммутации.
- 11 Трехфазные цепи.
- 12 Четырехфазные цепи.
- 13 Метод наложения для каких цепей применяется?

- 14 Что такое погрешность расчета, прибора?
- 15 Потенциальная диаграмма.
- 16 Векторная диаграмма.
- 17 Что такое диод?
- 18 Что такое стабилитрон?
- 19 Что такое транзистор?
- 20 Схемы выпрямления. Виды. Отличия
- 21 Параметрический стабилизатор.
- 22 Мощность. Активная, реактивная полная.
- 23 Действия с комплексными числами.
- 24 Баланс мощностей
- 25 Метод расчета активного двуполосника

### Критерии оценки знаний студентов

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

Оценка по буквенной системе	Цифровые эквиваленты буквенной оценки	Процентное содержание усвоенных знаний	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	75-79	
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	
F	0	0-49	Неудовлетворительно

Оценка «А» (отлично) выставляется в том случае, если студент в течение семестра показал отличные знания по всем программным вопросам дисциплины, а также по темам самостоятельной работы, регулярно сдавал рубежные задания, проявлял самостоятельность в изучении теоретических и прикладных вопросов по основной программе изучаемой дисциплины, а также по внепрограммным вопросам.

Оценка «А-» (отлично) предполагает отличное знание основных законов и процессов, понятий, способность к обобщению теоретических вопросов дисциплины, регулярную сдачу рубежных заданий по аудиторной и самостоятельной работе.

Оценка «В+» (хорошо) выставляется в том случае, если студент показал хорошие и отличные знания по вопросам дисциплины, регулярно сдавал семестровые задания в основном на «отлично» и некоторые на «хорошо».

Оценка «В» (хорошо) выставляется в том случае, если студент показал хорошие знания по вопросам, раскрывающим основное содержание конкретной темы дисциплины, а также темы самостоятельной работы, регулярно сдавал семестровые задания на «хорошо» и «отлично».

Оценка «В-»(хорошо) выставляется студенту в том случае, если он хорошо ориентируется в теоретических и прикладных вопросах дисциплины как по аудиторным, так и по темам СРС, но нерегулярно сдавал в семестре рубежные задания и имел случаи пересдачи семестровых заданий по дисциплине.

Оценка «С+» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он владеет вопросами понятийного характера по всем видам аудиторных занятий и СРС, может раскрыть содержание отдельных модулей дисциплины, сдает на «хорошо» и «удовлетворительно» семестровые задания.

Оценка «С» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он владеет вопросами понятийного характера по всем видам аудиторных занятий и СРС, может раскрыть содержание отдельных модулей дисциплины, сдает на «удовлетворительно» семестровые задания.

Оценка «С-» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если студент в течение семестра регулярно сдавал семестровые задания, но по вопросам аудиторных занятий и СРС владеет только общими понятиями и может объяснить только отдельные закономерности и их понимание в рамках конкретной темы.

Оценка «D+» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он нерегулярно сдавал семестровые задания, по вопросам аудиторных занятий и СРС владеет только общими понятиями и может объяснить только отдельные закономерности и их понимание в рамках конкретной темы.

Оценка «D-» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он нерегулярно сдавал семестровые задания, по вопросам аудиторных занятий и СРС владеет минимальным объемом знаний, а также допускал пропуски занятий.

Оценка «F» (неудовлетворительно) выставляется тогда, когда студент практически не владеет минимальным теоретическим и практическим материалом аудиторных занятий и СРС по дисциплине, нерегулярно посещает занятия и не сдает вовремя семестровые задания.

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

Вид контроля	%ое содержание	Академический период обучения, неделя															Итого, %	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Посещаемость	0,5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		7,0
Конспекты лекций	2,0			*		*		*			*		*		*			12,0
Тестовый	11,							*							*			25,0

(письменный) опрос	5																
Выполнение лабораторных работ	3,0	*		*		*	*		*		*		*				15,0
Всего по аттестациям							30									30	60
Экзамен																	40
Всего																	100

### Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Электротехника» 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.

### Учебно-методическая обеспеченность дисциплины

Ф.И.О. автора	Наименование учебно-методич. Литературы	Издательство, год издания	Количество экземпляров	
			в библиотеке	на кафедре
<b>Основная литература</b>				
			1	-
В.Г. Герасимова.	Электротехника	М.: Высшая школа, 2003	40	-
Борисов Ю. М., Липатов Д.Н.	Общая электротехника.	М.: Высшая школа, 2004	60	-
Евдокимов Ф.Е.	Общая электротехника.	Высшая школа, 2004.	20	-
Касаткин А.С., Немцов М.В.	Электротехника,	М.:ACADEMIA, 2005	50	-
Лочин В.И.-	Электроника	М.:ВШ,2005.	40	-
В.С.Пантюшина	Сборник задач по электротехнике и основам электроники.	М.:ВШ,2004	100	-



Жаутиков Б.А., Карманов С-К.Г., Айкеева А.А.	Методические указания к выполнению лабораторных работ. Электрические цепи постоянного тока	КарГТУ 2003.	30	30
Дополнительная литература				
Касаткин А.С	Электротехника	М. Энергия, 1983 г.	220	-
В.С.Пантюшина	Электротехника	М.: Высшая школа, 1976 г	16	-
Частоедов Л.А	Электротехника	М.: Высшая школа, 2004 г	10	-
Блажкина А.Т.	Общая электротехника	М.: Энергия, 1979 г	23	

### График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
лабораторная работа №1	Ознакомиться с ППП ЕWB	[1,3,8]	2 часа	Текущий	2-я неделя
лабораторная работа №2	Ознакомиться с непосредственным применением законов Кирхгофа для расчета электрической цепи	Весь перечень основной и допол. литературы	3 часа	Рубежный	5-ая неделя
лабораторная работа №3	Ознакомиться с пассивными элементами при постоянном напряжении	Весь перечень основной и допол. литературы	2 часа	Рубежный	7-ая неделя
Тестовый (письменный) опрос	Ответить на тестовые вопросы по темам 1-3	[1,3,8]	1 час	Текущий	7-ая неделя
лабораторная работа №4	Ознакомиться с методом наложения	Весь перечень основной и допол. литературы	2 часа	Рубежный	8 ая неделя
лабораторная работа №5	Ознакомиться с элементами переменного тока	Весь перечень основной и допол. литературы	2 часа	Рубежный	10-ая неделя
лабораторная работа №6	Ознакомиться с последовательным соединением RLC	Весь перечень основной и допол. литературы	2 часа	Рубежный	12-ая неделя
лаборатор-	Ознакомится с	Весь пере-	2 часа	Рубеж-	14-ая не-

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
ная работа №7	параллельным соединением RLC	чень основной и допол. литературы		ный	деля
Тестовый (письменный) опрос	Ответить на тестовые вопросы по темам 5-9	[1,3,4]	1 час	Текущий	14-ая неделя

### **Вопросы для самоконтроля**

1. Смешенное соединение проводников
2. Нелинейные элементы
3. Метод активного двухполюсника
4. Баланс мощностей
5. Что такое переменный ток?
6. Среднее значение напряжения, тока и Э.ДСЗ
7. Метод получения синусоидального тока
8. Треугольник напряжений
9. Полное сопротивление цепи
10. Реактивные сопротивления
11. Условие резонанса напряжений и тока.
12. Виды резонанса
13. Четырехпроводная система
14. Соотношение фазовых и линейных напряжений и токов

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

Дисциплина Ele 2219 «Электротехника»

Модуль Ele 24 «Электротехника»

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004 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