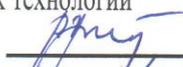


УТВЕРЖДАЮ

Директор Института Автоматизации и
информационных технологий

Ускенбаева Р. К. 

Зав.каф. Электроники, телекоммуникации
и космических технологий

Таштай Е. 

« 2 » сентября 2021 г.

СИЛЛАБУС

ELC 5422 Теоретические основы электротехники 1

5 (2/0/1/2) кредита

Семестр: осень, 2021/2022 уч. год

Алматы 2021

Институт Автоматизации и информационных технологий

Кафедра «Электроники, телекоммуникации и космических технологий»

1 Информация о преподавателе:

Абдыкадыров Аскар Айтмырзаевич, асс.проф., к. т. н.
(*ФИО преподавателя, должность*)

Формат обучения – очное

Доступ: Microsoft Teams

(*ссылка на команду преподавателя*)

https://teams.microsoft.com/l/channel/19%3auDyThyBEbTm7qp1-H_LQOnJahI3HZtbXm-nFVs9M0M1%40threkd.tacv2/%25D0%259E%25D0%25B1%25D1%2589%25D0%25B8%25D0%25B9?groupId=fba1c460-d339-47ae-a548-f4ff5376f168&tenantId=49cc33db-453b-4ada-aaee-63c5dcd64f9c

офис: 169ГМК

(*кабинет*)

whatsapp +7(708) - 592-64-84

e-mail: askar058@mail.ru

Офис-часы: пт.15:00-16:00

Microsoft Teams, Polytech Online

(*ссылка преподавателя*)

Требование к курсу:

- Наличие компьютера и компьютерной техники.
- Наличие интернет-канала со скоростью не менее 0,5 Мбит/сек.
- Персональный аккаунт с фото лица на аватарке и корпоративной почтой на платформе Microsoft 365.
- Посещение занятий обязательно согласно расписанию.

2 Описание курса:

2.1 Курс предназначен для студентов ОП 6В07101 «Энергетика».

В рамках курса студент освоит практическое использование знаний для анализа и расчета явлений и процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях. Будут представлены основные знания и навыки в области электротехники, а также методы исследования как с качественной, так и с количественной стороны электромагнитных явлений и процессов, протекающих в устройствах автоматики и роботехники.

2.2 Заключительным этапом курса является практические расчеты электрических цепей.

После завершения курса студент **должен** продемонстрировать способность анализировать, синтезировать и проектировать электрические цепи электротехники, а также рассчитать затраты.

2.3 Студент **должен уметь:**

- производить расчет и анализировать электрические цепи электротехники;
- уметь читать электрические цепи электротехники и пользоваться справочными материалами по выбору элементной база;
- методические и нормативные материалы по проектированию электротехнических средств и технологии их производства;
- применять современные программные средства и компьютерные технологии;
- включать электротехнические приборы и аппараты, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную работу.

2.4 По окончании курса студент **должен знать:**

- электрические и магнитные явления и их использовании для практических целей;
- как надо формулировать и решать на высоком научном уровне проблемы электротехники;
- должен знать и уметь творчески применять и самостоятельно решать задачи электротехники.

3 Календарно-тематический план

Неделя	Тема лекции	Тема лабораторных работ	Ссылка на литературу	Задание	Срок сдачи
1	Линейные электрические цепи постоянного тока. Основные понятия и определения. Законы Ома и Кирхгофа.	Исследование электрических цепей с применением законов Ома и Кирхгофа.	[1] стр. 10-13, [2] стр. 11-14	Рассчитать электрическую цепь с применением законов Ома и Кирхгофа (схема прилагается)	10 – 15 Сентября 2021 г.
2	Потенциальная диаграмма. Мощность источника и мощность потребителя. Уравнение баланс мощностей. Эквивалентные преобразования электрических цепей. Режимы работы источников питания.	Построение потенциальной диаграммы. Исследование мощностей источника и потребителя. Расчет баланса мощностей. Эквивалентные преобразования электрических цепей.	[1] стр. 16-28, [2] стр. 35-51	Построить потенциальную диаграмму. Рассчитать баланс мощностей схема (схема прилагается).	10 – 15 Сентябрь 2021 г.
3	Методы расчета сложных электрических цепей: метод контурных токов, метод наложения, метод эквивалентного генератора, метод узлового напряжения.	Исследование электрических цепей методом контурных токов, наложения.	[1] стр. 32-44, [3] стр. 35-41	Сдача задания	15 – 20 Сентябрь 2021 г.
4	Линейные электрические цепи переменного тока. Основные характеристики синусоидального тока.	Исследование электрических цепей методом эквивалентного генератора и методом узлового напряжения.	[1] стр.106-110, [2] стр.145-151	Рассчитать резистор, катушка индуктивности и конденсатор в цепи переменного тока с применением законов Ома и Кирхгофа (схема прилагается)	4 – 9 октябрь 2021 г.
5	Резистор, катушка индуктивности и конденсатор в цепи переменного тока.	Расчет электрических цепей переменного тока.	[1] стр.107-114, [2] стр.116-133, [3] стр. 128-139	Рассчитать токи и мощность при последовательное соединение элементов R, L, C в цепи синусоидального тока (схема прилагается).	11 – 16 октябрь 2021 г
6	Последовательное соединение элементов R, L, C в цепи синусоидального тока. Законы Ома и Кирхгофа для цепи синусоидального тока.	Расчет параметров катушки индуктивности и конденсаторов.	[1] стр.115-125, [2] стр.116-133, [3] стр.128-139	Сдача задания	11 – 16 октябрь 2021 г
7	Мощности в цепи переменного синусоидального тока.	Исследование цепи синусоидального тока.	[1] стр. 256-263, [3] стр. 242-256, [4] стр.246-259	Рассчитать токи и мощность трехфазной системы ЭДС (схема прилагается).	18 – 23 октябрь 2021 г
8	Первая промежуточная аттестация			Мультивариантный тест	8 неделя
9	Представление	Исследование	[1] стр.267-276,	Рассчитать токи и	1 – 6

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

	синусоидальных величин в комплексной форме. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме.	мощности в цепи переменного синусоидального тока.	[2] стр. 156-175, [3] стр. 134-139,	мощность трехфазной системы ЭДС при симметричной и несимметричной нагрузке (схема прилагается).	ноябрь 2021 г
10	Комплексная полная мощность.	Исследование законы Ома и Кирхгофа в цепи переменного синусоидального тока.	[1] стр.175-182, [2] стр.156-175.	Рассчитать частотную характеристику резонанса напряжений и резонанс токов (схема прилагается).	8 – 13 ноября 2021 г
11	Получение трехфазной системы ЭДС.	Ознакомление основными понятиями трехфазных цепей.	[1] стр. 212-224, [3] стр. 156-175,	Сдача задания	15 – 20 ноября 2021 г
12	Основные понятия и определения трехфазных цепей.	Исследование трехфазные цепи с симметричной и несимметричной нагрузкой, собранных по схеме «звезда».	[2] стр. 297 - 310, [3] стр 220 -228,	Рассчитать схему при несинусоидальном ЭДС, токи и напряжения (схема прилагается).	22 – 27 ноября 2021 г
13	Трехфазные цепи с симметричной и несимметричной нагрузкой, собранных по схеме «звезда» и «треугольник».	Исследование трехфазные цепи с симметричной и несимметричной нагрузкой, собранных по схеме «треугольник».	[1] стр.327-334 [2] стр. 291-312	Исследование трехфазные цепи с симметричной и несимметричной нагрузкой, собранных по схеме «треугольник».	1 – 4 декабрь 2021 г
14	Мощности в трехфазной цепи.		[1] стр. 337-344, [2] стр. 234-246		6 – 10 декабрь 2021 г
15	Вторая финальная аттестация			Мультивариантный тест	15 неделя
	Экзамен			Билеты	По расписанию

4 Литература

Базовая литература	Дополнительная литература
1. Основы теории цепей: Учеб. для вузов/ Г.В.Зевеке, П.А.Ионкин, А.В.Нетушил, С.В.Страхов. –5-е изд., перераб. –М.: Энергоатомиздат, 1989. -528 с.	1.Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники: Электрические цепи. Учеб. для студентов электротехнических, энергетических и приборостроительных специальностей вузов. –7-е изд., перераб. и доп. –М.: Высш. шк., 1978. –528с.
2. Касаткин А.С., Немцов М.В. Электротехника.- М: Энергоатомиздат, 2008.	2. Данилов И.А. Общая электротехника. М.:Юрайт, 2010
3. Данилов И.А. Общая электротехника. М.:Юрайт, 2010.	КожаспаевН.К, МещеряковаТ.Ю., Надиров Е.Г. Электротехника. Электрические цепи. Методические указания к лабораторным работам.Алматы Каз.НТУ, 2012.

*Литература доступна в электронных ресурсах библиотеки

~ Литература доступна на учебном портале преподавателя.

5 Рамка компетенций

Дескрипторы обучения	Компетенции				
	Естественно-	Социально-	Общеинженерн	Межкульту	Специально-

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

	научные и теоретико-мировозренческие	личностные и гражданские	ые профессиональные	рно-коммуникативные	профессиональные
Знание и понимание	+	+	+	+	+
Применение знаний и пониманий	+	+	+	+	+
Выражение суждений и анализа действий	+	+	+	+	+
Коммуникативные и креативные способности	+	+	+	+	+
Самообучаемость и цифровые навыки	+	+	+	+	+

6 График сдачи требуемых работ

№ п/п	Виды контроля	Макс балл недели	Недели															Итого макс баллов	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	Активность на лекционных обсуждениях			0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		6
2	Выполнение заданий (СРСР)					2			2					2		2			8
4	Выполнение практических заданий			3		3		3		3		3		3		3	3		24
6	1-я промежуточная аттестация (Midterm)								8										8
8	Самостоятельная работа студента (СРС)				1,5			1,5					1,5		1,5				6
9	2-я финальная аттестация (Endterm)																8		8
	Итоговый экзамен*																40		40
	Всего в сумме																		100

* Финальный экзамен: состоит из четырех заданий разного уровня сложности, три простых на 25 баллов и одно сложное на 15 баллов.

7 Оценочный рейтинг и возможные итоговые варианты оценок по критериям

Буквенная оценка	GPA	баллы	Критерий
A	4	95-100	Показывает самые высокие стандарты знаний, превышающие объем преподаваемого курса
A-	3,67	90-94	Соответствует самым высоким стандартам знаний
B+	3,33	85-89	Очень хорошо и соответствует высоким стандартам знаний
B	3	80-84	Хорошо и соответствует большинству высоких стандартов знаний
B-	2,67	75-79	Более, чем достаточные знания, приближающиеся к высоким стандартам
C+	2,33	70-74	Достаточные знания, соответствующие общим стандартам
C	2	65-69	Удовлетворяет и соответствует большинству общих стандартов знаний
C-	1,67	60-64	Удовлетворяет, но по некоторым знаниям не соответствует стандартам
D+	1,33	55-59	Минимально удовлетворяет, но по большому спектру знаний не соответствует стандартам
D	1	50-54	Минимально удовлетворительный проходной балл с сомнительным соответствием стандартам
FX	0,5	25-49	Временная оценка: Неудовлетворительные низкие показатели, требуется пересдача экзамена
F	0	0-49	Не пытался освоить дисциплину. Выставляется также при попытке студента

			получить оценку на экзамене обманом
I	0	0	Временная оценка: Студент, завершивший большую часть курса успешно, не завершивший итоговые контрольные мероприятия в силу уважительных обстоятельств
W	0	0	Студент добровольно снялся с дисциплины и ее не освоил до 6-ой учебной недели
AW	0	0	студент снят с дисциплины преподавателем за систематические нарушения академического порядка и правил

8 Критерии оценивания

Каждая работа кроме тестов оценивается по 4 критериям:

- аккуратность и точность (А) – 30% (как точно и аккуратно рассчитана работа);
- творчество и креативность (Т) – 30% (как и каким образом представлена работа);
- полнота и зрелость (З) – 40% (как глубоко, логично и структурно решена работа);
- оригинальность (О) – используется специальный коэффициент 1.0;0.5 или 0.

Критерии	Отлично (0.9-1.0)	Хорошо (0.7-0.9)	Удовлетворительно (0.4-0.7)	Неудовл. (0-0.4)
Аккуратность и точность				
Творчество и креативность				
Полнота и зрелость				
Оригинальность				

Общая оценка будет рассчитана по формуле:

$$\text{Оценка} = (A + T + Z) \times O$$

Максимальная оценка знаний по видам заданий

Тесты и активность	
Самостоятельная работа студента (СРС)	
Практические занятия и бонус	
Лабораторные занятия	
1-я промежуточная аттестация (Midterm)	
Курсовой проект	
2-я финальная аттестация (Endterm)	
Итоговый экзамен	40
Итого	100

9 Политика поздней сдачи работ

Студент должен прийти подготовленным к лекционным и практическим занятиям. Требуется своевременная защита и полное выполнение всех видов работ (практических, и самостоятельных). Студент не должен опаздывать и пропускать занятия, быть пунктуальным и обязательным. Предусматривается уменьшение максимального балла на 10% за несвоевременно сданные работы. Если Вы вынуждены пропустить промежуточную аттестацию по уважительным причинам, Вы должны предупредить преподавателя заранее до нее, чтобы была возможность сдать пройти рубежный контроль заранее. Пропуск экзамена по неуважительной причине лишает Вас права на его сдачу. При пропуске экзамена по уважительной причине оформляется специальное разрешение и назначается дата, время и место сдачи экзамена.

10 Политика посещения занятий

Студент не должен опаздывать и пропускать занятия, быть пунктуальным и обязательным. Студент должен прийти подготовленным к лекционным и практическим занятиям. Требуется своевременные сдачи расчетов практических работ, полное выполнение всех видов работ (практических и самостоятельных).

ние и **11. Политика академического поведения и этики** и при выявлении предств экзаменов, сдачи экзамена за другого студента. Студент, уличенный в плагиате, получит итоговую оценку «F». Будьте флюеранты, уважайте чужое мнение. Возражения формулируйте в корректной форме. Плагиат и другие формы нечестной работы недопустимы. Недопустимы из составляющих Вашего итогового балла / оценки. Многие теоретические вопросы, подкрепляющие лекционный материал, будут представлены лишь на лекциях. Следовательно, пропуск занятия может повлиять на Вашу успеваемость и итоговую оценку. Каждые два опоздания и/или уходы до окончания занятия *по любым причинам* будут считаться как *одно пропущенное занятие*. Однако посещение занятий само по себе еще не означает увеличение баллов. Необходимо Ваше постоянное активное участие на занятиях. Обязательным требованием курса является подготовка к каждому занятию. Необходимо просматривать указанные разделы учебника и дополнительный материал не только при подготовке к практическим занятиям, но и перед посещением соответствующей лекции. Такая подготовка облегчит восприятие Вами нового материала и будет содействовать Вашему активному приобретению знаний в стенах университета.

В рамках обучения по дисциплине недопустимы любые коррупционные проявления в любой форме. Организатор таких действий (преподаватель, студенты или третьи лица по их поручению) несут полную ответственность за нарушение законов РК.

Помощь: За консультациями по выполнению самостоятельных работ, их сдачей и защитой, а также за дополнительной информацией по пройденному материалу и всеми другими возникающими вопросами по читаемому курсу обращайтесь к преподавателю в период его офис часов или через электронные средства связи круглосуточно.

При обучении

Обязательное участие на учебных занятиях согласно расписанию, которая определяет готовность к занятию. В случае отсутствия на занятии студент обязан в течение суток известить преподавателя и объяснить план самостоятельного изучения занятия:

- обязательное прочтение представленных материалов до занятия;
- сдача заданий вовремя. Предусмотрены штрафы -10% за позднюю сдачу;
- 20% неучастия в аудиторных (по уважительной причине с подтверждающими документами) - оценка «F (Fail)»;
- плагиатизм и списывание при выполнении задания не допустимы;
- обязательное использование электронных гаджетов на занятии, что приветствуется, но недопустимо использование на экзамене.

В рамках обучения по дисциплине недопустимы любые коррупционные проявления в любой форме. Организатор таких действий (преподаватель, студенты или третьи лица по их поручению) несут полную ответственность за нарушение законов РК.

Утверждено на заседании кафедры (*название кафедры*) протокол № 1 от «17» 09. 2021 г.

Составитель:



Абдыкадыров Аскар Айтмырзаевич, асс.проф, к. т. н.