МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по учебной работе _____ Г.Ю. Нагорная
«27» 03 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Scilab в электроэнергетике и электротехнике

Уровень образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) Электроснабжение

Форма обучения очная (заочная)

Срок освоения ОП 4 года (5 лет)

Институт Инженерный

Кафедра разработчик РПД Электроснабжение

Выпускающая кафедра Электроснабжение

Начальник
учебно-методического управления _____ Семенова Л.У.

Директор института _____ Павленко Е.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой _____ Шпак О.В.

Черкесск, 2026

Оглавление

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 3
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ....4
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 4
4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ 4
4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 6
4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля 6
4.2.2. Лекционный курс 7
4.2.3. Лабораторный практикум 8
4.2.4. Практические занятия 9
4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ....10
5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 10
5.1. Методические указания для подготовки обучающихся к лекционным занятиям ..10
5.2. Методические рекомендации для подготовки обучающихся к практическим занятиям 12
5.3. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся 12
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 14
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 15
7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы....15
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» 16
7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение....16
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ....17
8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий 17
8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся....21
8.3. Требования к специализированному оборудованию 21
9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ 21
Приложение 1. Фонд оценочных средств 21
Приложение 2. Аннотация рабочей программы....37
РЕЦЕНЗИЯ....**Ошибка! Закладка не определена.**
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины....**Ошибка! Закладка не определена.**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся необходимых знаний, умений и навыков, которые позволят им использовать Scilab – пакет прикладных математических программ для инженерных (технических) и научных расчётов.

Одним из достоинств свободно распространяемого продукта Scilab является его доступность, наличие обширной библиотеки математических и графических функций, возможность осуществлять с помощью его расширения Xcos блочное визуально-ориентированное имитационное моделирование различных устройств, в том числе и устройств электротехники и электроэнергетики. Возможности этого пакета позволяют существенно сократить время, которое затрачивается студентами на учебные и научные расчеты.

Задачи изучения дисциплины:

- знакомство с интерфейсами Scilab и Xcos;
- изучение библиотеки функций Scilab и библиотеки (палитры) блоков Xcos, в состав которых входят и электрические блоки;
- обучение методике создания блочных визуально-ориентированных имитационных моделей систем и устройств электротехники и электроэнергетики;
- формирование навыков проведения инженерных расчетов, научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ с использованием Scilab /Xcos;
- формирование навыков по анализу и моделированию электрических цепей, а также расчету режимов работы объектов профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Дисциплина «Scilab в электроэнергетике и электротехнике» относится к базовым дисциплинам учебного плана (Б1.В.20). Она имеет тесную связь с другими дисциплинами.

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1.	Знания, полученные на предыдущем уровне образования	Математические задачи электроэнергетики
2.		Основы научных исследований
3.		Научно-исследовательская работа
4.		Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

№ п/п	Номер/ индекс компетенции	Наименование компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
1.	ПК-1	Способен осуществлять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по отдельным разделам темы.	ПК-1.1. Осуществляет работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
			ПК-1.2. Выполняет эксперименты и оформляет результаты исследований
			ПК-1.3. Подготавливает элементы документации, проектов, планов и программ проведения отдельных этапов исследовательских работ

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			№ 1
			Часов
Аудиторная контактная работа (всего)		**36**	**36**
В том числе:			
Лекции (Л)		18	18
Лабораторные работы		18	18
Внеаудиторная контактная работа		**1,7**	**1,7**
В том числе индивидуальные и групповые консультации		1,7	1,7
Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)		**34**	**34**
В том числе: **контактная внеаудиторная работа**			0
Работа с лекционным материалом		8	8
Работа с книжными источниками		10	10
Работа с электронными источниками		8	8
Подготовка к практическим занятиям		8	8
Промежуточная аттестация	зачет (З) Прием зачета	3 0,3	3 0,3
ИТОГО: Общая трудоемкость	**часов**	**72**	**72**
	зач. ед.	**2**	**2**

Заочная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			№ 1
			Часов
1		2	3
Аудиторная контактная работа (всего)		**6**	**6**
В том числе:			
Лекции (Л)		2	2
Лабораторные работы		4	4
Контактная внеаудиторная работа		**1**	**1**
В том числе: индивидуальные и групповые консультации		1	1
Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)		**61**	**61**
Работа с книжными и электронными источниками		15	15
Просмотр и конспектирование видеолекций		15	15
Подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания		15	15
Подготовка к текущему, тестовому контролю		16	16
Промежуточная аттестация	зачет (З)	3	0
	Прием зачета	0,3	0,3
	СРО, час.	3,7	3,7
ИТОГО: Общая трудоемкость	**Часов**	**72**	**72**
	зачетных единиц	**2**	**2**

4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

Очная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся, (в часах)					Формы текущей и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	всего	
1.	1	Основы работы в Scilab и Xcos	6	6		10	22	Контрольные вопросы; тесты
2.	1	Моделирование элементов и устройств электроэнергетики и электротехники	12	12		24	48	Контрольные вопросы; тесты
7.	1	Внеаудиторная контактная работа (всего)					1,7	Индивидуальные и групповые консультации
	1	Промежуточная аттестация					0,3	Зачет (0,3)
		ИТОГО:	**18**	**18**		**34**	**72**	

Заочная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды деятельности, включая самостоятельную работу обучающихя (в часах)					Формы текущей и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	всего	
1.	1	**Основы работы в Scilab и Xcos**	1	2		22	25	Контрольные вопросы; тесты
2.	1	**Моделирование элементов и устройств электроэнергетики электротехники**	1	2		39	46	Контрольные вопросы; тесты
3.	1	Внеаудиторная контактная работа (всего)					1	Индивидуальные и групповые консультации
4.	1	Промежуточная аттестация					0,3	Зачет
	1	СРО (зачет)					3,7	
5.		**ИТОГО:**	**2**	**4**		**61**	**72**	

4.2.2. Лекционный курс

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего часов	
				ОФО	ЗФО
	Семестры:			№ 1	№ 1
1.	1. Основы работы в Scilab и Xcos	Основы работы с Scilab. Библиотека функций Scilab.	Установка и запуск Scilab, знакомство с интерфейсом. Работа в режиме диалога. Простые вычисления в Scilab. Работа с комплексными числами. Формирование векторов и матриц. Работа с встроенным текстовым редактором SciNotes для создания программ расчета. Знакомство с операторами: if...else...else...end, for...end и while...end; break и т.д. Использование функций двумерной и трехмерной графики Scilab.	2	1
2.		Основы работы с Xcos.	Знакомство с демонстрационными моделями Xcos. Изучение библиотеки электрических и иных блоков Xcos Создание и запуск простейших моделей Xcos.	2	
3.	2. Моделирование элементов и устройств электроэнергетики электротехники	Расчет токов и напряжений в электрических схемах постоянного тока с использованием Scilab.	Изучение особенностей переноса выражений основных законов электротехники в текстовый редактор SciNotes программы Scilab. Изучение методики составления системы линейного уравнения электрической схемы и ее решение.	2	1
4.		Расчет токов и напряжений в электрических схемах постоянного тока с использованием xcos.	Создание программы для расчета электрической схемы постоянного тока, которая была рассмотрена выше. Сравнение результатов, полученных в ходе программирования на Scilab и моделирования в Xcos, с точки зрения точности расчета, затрат времени и наглядности.	2	
5.		Расчет токов и напряжений в электрических схемах переменного тока с использованием Scilab.	Изучение особенностей переноса выражений основных законов электротехники в текстовый редактор SciNotes программы Scilab. Изучение методики составления системы линейного уравнения электрической схемы и ее решение.	2	
6.		Расчет токов и напряжений в электрических схемах переменного тока с	Создание Xcos-модели для расчета электрической схемы переменного тока, которая была рассмотрена выше. Сравнение результатов, полученных в ходе программирования на Scilab и моделирования	2	

		использованием модели Xcos.	в Xcos, с точки зрения точности расчета, затрат времени и наглядности.		
7.		Расчет параметров однофазного трансформатора по каталожным данным.	Изучение схемы замещения трансформатора. Перенос в программу расчета выражений, которые позволяют рассчитать параметры однофазного трансформатора по каталожным данным.	2	
8.	**2. Моделирование элементов и устройств электротехники и электромеханики**	Использование функции решения системы обыкновенных дифференциальных уравнений (СДУ) для исследования переходных процессов в однофазном трансформаторе.	Вывод дифференциального уравнения трансформатора, основанного на упрощенной схеме замещения. Изучение особенностей функции решения системы обыкновенных дифференциальных уравнений **ode**. Запись СДУ в форме Коши. Создание SCE-программ для расчета переходных процессов в трансформаторе.	2	
9.		Использование возможностей Xcos для исследования переходных процессов в однофазном трансформаторе	Изучение особенностей внесения параметров трансформатора в xcos-модель, выбора решателя и вывода результатов.	2	
	ИТОГО:			**18**	**2**

4.2.3. Лабораторный практикум

.

№ п/п	**Наименование раздела дисциплины**	**Наименование лабораторной работы**	**Содержание лабораторной работы**	**Всего часов**	
				ОФО	**ЗФО**
1	2	3	4	5	6
			Семестры:	**№1**	**№1**
1.	**1. Основы работы с Scilab и Xcos**	Основы работы с Scilab. Библиотека функций Scilab.	Расчет математического выражения в командном окне путем его «перевода» на язык Scilab с привлечением его функций и инициализацией переменных. Создание в редакторе SciNotes файла с программой расчета этого математического выражения. Использование функции disp() для вывода результата.	2	0,5

2.			Проведение расчета токов, напряжений и мощности электрической схемы постоянного тока, состоящей из источника ЭДС и сопротивлений путем разработки программы на основе законов Ома, Кирхгофа и Джоуля-Ленца.	2	0,5
3.			Расчет той же электрической схемы постоянного тока методом контурных токов. Создание системы линейных уравнений, описывающей электрическую схему. Расчет системы уравнений.	2	0,5
4.	**2. Моделирование элементов и устройств электротехники и электромеханики**	Расчет токов и напряжений в электрических схемах постоянного тока с использованием Scilab.	Расчет КПД и потерь электрической схемы.	2	0,5
5.		Расчет параметров однофазного трансформатора по каталожным данным	Разработка программы расчета параметров схемы замещения однофазного трансформатора.	2	0,5
6.		Расчет токов и напряжений в электрических схемах переменного тока с использованием Scilab.	Моделирование установившихся режимов работы электрической схемы с источником ЭДС переменного тока, активными и реактивными сопротивлениями	2	0,5
7.		Расчет токов и напряжений в электрических схемах переменного тока с использованием xcos	Изучение электрической библиотеки системы xcos. Разработка визуально-блочной модели трансформатора в расширении xcos системы Scilab.	2	0,5
8.		Использование возможностей Xcos для исследования переходных процессов в однофазном трансформаторе	Моделирование переходных процессов в однофазном трансформаторе Вывод кривых переходных процессов.	2	0,5
	ИТОГО:			**16**	**4**

4.2.4. Практические занятия

Учебным планом практикум не предусмотрен

4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ п/п	Виды СРО	Всего часов	
				ОФО	ЗФО
1	3	4	5	6	7
	Семестры:			**№5**	**№7**
1	**1. Основы работы с Scilab**	1.1.	Самостоятельное изучение дополнительных материалов по основам Scilab, изложенных в книгах из списка литературы. Создание файл-сценариев и осуществление расчетов в соответствии с индивидуальными исходными данными.	6	8
2		1.2.	Самостоятельное изучение дополнительных материалов по основам **xcos**, изложенных в книгах из списка литературы.	4	8
3		1.3.	Самостоятельное изучение дополнительных материалов по интерфейсуScilab, изложенных в книгах из списка литературы и в internet: Закрепление лекционного материала.	4	8
4	**2. Моделирование элементов, устройств и систем электротехники и электромеханики**	2.1.	Самостоятельное изучение демонстрационных примеров Scilab. Закрепление лекционного материала.	4	6
5		2.2.	Самостоятельное изучение демонстрационных примеров: Закрепление лекционного материала.	4	6
6		2.3.	Самостоятельное изучение демонстрационных примеров. Закрепление лекционного материала.	4	6
7		2.4.	Самостоятельное изучение демонстрационного примера. Закрепление лекционного материала.	4	8
8		2.5.	Самостоятельное изучение демонстрационного примера: Закрепление лекционного материала.	4	7
9	**ИТОГО:**			**34**	**61**

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Методические указания для подготовки обучающихся к лекционным занятиям

5.1. Методические указания для подготовки обучающихся к лекционным занятиям

Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. Записи лекций в конспектах должны быть избирательными, полностью следует записывать только определения. В конспекте рекомендуется применять сокращение слов, что ускоряет запись.

Вопросы, возникающие в ходе лекции, рекомендуется записывать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснением к преподавателю.

Работа над конспектом лекции осуществляется по этапам:

• повторить изученный материал по конспекту;

• непонятные положения отметить на полях и уточнить;

• неоконченные фразы, пропущенные слова и другие недочеты в записях устранить, пользуясь материалами из учебника и других источников;

• завершить техническое оформление конспекта (подчеркивания, выделение главного, выделение разделов, подразделов и т.п.).

Самостоятельную работу следует начинать с доработки конспекта, желательно в тот же день, пока время не стерло содержание лекции из памяти. Работа над конспектом не должна заканчиваться с прослушивания лекции. После лекции, в процессе самостоятельной работы, перед тем, как открыть тетрадь с конспектом, полезно мысленно восстановить в памяти содержание лекции, вспомнив ее структуру, основные положения и выводы.

С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения, возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополнения и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект. Еще лучше, если вы переработаете конспект, дадите его в новой систематизации записей. Это, несомненно, займет некоторое время, но материал вами будет хорошо проработан, а конспективная запись его приведена в удобный для запоминания вид. Введение заголовков, скобок, обобщающих знаков может значительно повысить качество записи. Этому может служить также подчеркивание отдельных мест конспекта красным карандашом, приведение на полях или на обратной стороне листа краткой схемы конспекта и др.

Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используется при подготовке к практическому занятию. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы, предложенные в конце лекции преподавателем или помещенные в рекомендуемой литературе. Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля.

Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Эта рекомендация, как и требование систематической и серьезной работы над всем лекционным курсом, подлежит безусловному выполнению. Потери логической связи как внутри темы, так и между ними приводит к негативным последствиям: материал учебной дисциплины перестает основательно восприниматься, а творческий труд подменяется утомленным переписыванием. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний. Очень полезным, но, к сожалению, еще мало используемым в практике самостоятельной работы, является предварительное ознакомление с учебным материалом. Даже краткое, беглое знакомство с материалом очередной лекции дает многое. Обучающиеся получают общее представление о ее

содержании и структуре, о главных и второстепенных вопросах, о терминах и определениях. Все это облегчает работу на лекции и делает ее целеустремленной.

5.2. Методические рекомендации для подготовки обучающихся к практическим занятиям

5.3. Методические указания для подготовки обучающихся к практическим занятиям

В процессе подготовки и проведения практических занятий обучающиеся закрепляют полученные ранее теоретические знания, приобретают навыки их практического применения, опыт рациональной организации учебной работы.

Поскольку активность на практических занятиях является предметом внутрисеместрового контроля его продвижения в освоении курса, подготовка к таким занятиям требует ответственного отношения.

При подготовке к занятию в первую очередь должны использовать материал лекций и соответствующих литературных источников. Самоконтроль качества подготовки к каждому занятию осуществляют, проверяя свои знания и отвечая на вопросы для самопроверки по соответствующей теме.

Входной контроль осуществляется преподавателем в виде проверки и актуализации знаний обучающихся по соответствующей теме.

Выходной контроль осуществляется преподавателем проверкой качества и полноты выполнения задания.

Подготовку к практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала, а затем изучение обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий. Предлагается следующая опорная схема подготовки к практическим занятиям.

Обучающийся при подготовке к практическому занятию может консультироваться с преподавателем и получать от него наводящие разъяснения, задания для самостоятельной работы.

1. Ознакомление с темой практического занятия. Выделение главного (основной темы) и второстепенного (подразделы, частные вопросы темы).
2. Освоение теоретического материала по теме с опорой на лекционный материал, учебник и другие учебные ресурсы. Самопроверка: постановка вопросов, затрагивающих основные термины, определения и положения по теме, и ответы на них.
3. Выполнение практического задания. Обнаружение основных трудностей, их решение с помощью дополнительных интеллектуальных усилий и/или подключения дополнительных источников информации.
4. Решение типовых заданий расчетно-графической работы.

5.3. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

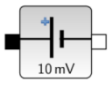
Работа с литературными источниками и интернет ресурсами

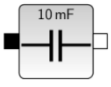
В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы.

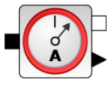
Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме семинарского или практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

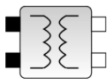
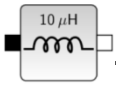
Темы и вопросы для самостоятельного изучения

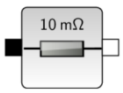
1. Как запустить Scilab?
2. Как информация размещается в окне «Командное окно Scilab»?
3. Как информация размещается в окне «Обозреватель переменных»?
4. Как создать скрипт (программу)?
5. Можно ли использовать кириллицу в названии файла, в котором размещен текст скрипта?
6. В каком окне размещается информация о командах, которые были использованы в окне «Командное окно Scilab»?
7. Как очистить окно «Обозреватель переменных»?
8. Как очистить окно «Командное окно Scilab»?
9. Как очистить окно «Журнал команд»?
10. Как в Scilab создать переменную?
11. Какой знак необходимо поставить в конце строчки, размещенной в командном окне, для предотвращения её вывода?
12. Как создать вектор строку?
13. Как создать вектор столбец?
14. Как создать матрицу?
15. В каких случаях используется точка перед знаками умножения, деления и т.д.?
16. Как в Scilab задается комплексное число?
17. Как вызвать функцию Scilab?
18. Какая функция используется для построения простейшего графика?
19. Какие условные операторы используются в Scilab?
20. Какой знак ставят перед комментариями в строке скрипта?
21. Как создать функцию в Scilab?
22. Как вызвать функцию в окне «Командное окно Scilab» и скрипта (программе)?
23. Какую функцию необходимо использовать для решения системы дифференциальных уравнений?
24. Как открыть библиотеку Xcos?
25. Это блок…… 

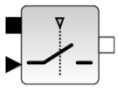
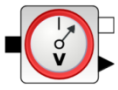
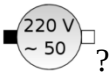
?
26. Это блок ….. 

?
27. Это блок…. 

?

28. Это блок…  ?
29. Это блок…  ?
30. Это блок…  ?
31. Это блок… 

?
32. Это блок… 

?
33. Это блок…  ?
34. Это блок…  ?
35. Это блок… 

?
36. Это блок…  ?
37. Это блок…  ?
38. Как создать окно Xcos модель?
39. Как перенести блоки из библиотеки в окно модели?
40. Как соединить блоки?
41. Как запустить Xcos модель?
42. Создаете простейшую Xcos модель, которая выводит на осциллограф синусоиду частотой 100 Гц с амплитудой 1000 В.
43. Как изменить параметры блока?
44. Создать Xcos модель, которая состоит из блока источника переменного напряжения частотой 50 Гц с амплитудой 250 В, блока последовательно соединенных сопротивлений RLC (R=100 Ом; L = 0.001Гн;C=1000 мкФ). Вывести на осциллограф напряжение на сопротивлении и ток, протекающий через него.
45. Воспользуйтесь блоками источника однофазного напряжения, линейного трансформатора, а также блоками Xcos, и создайте модель, которая позволяет рассчитать ток короткого замыкания. Параметры источника: 230 В, частота 50 Гц. Параметры трансформатора: $r_k = 2$ *Ом*; $L_k = 0.02$ *Гн*.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	№ семестра	Виды работы	Образовательные технологии	Всего часов	
				ОФО	ЗФО
1.	7	Лекция	Использованием компьютерных технологий	2	
2.		Лекция	Использованием компьютерных технологий	2	
3.		Лекция	Использованием компьютерных технологий	2	1
4.		Лекция	Использованием компьютерных технологий	2	

5.		Лекция	Использованием компьютерных технологий	2	1
6.		Лекция	Использованием компьютерных технологий	2	
7.		Лекция	Использованием компьютерных технологий	2	
8.		Лекция	Использованием компьютерных технологий	2	
			Итого / **Семестр:**	**16** / **5**	**2** / **7**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Список основной литературы

1. Бурьков, Д. В. Mathcad, Matlab, Matlab Simulink, Scilab в электротехнике : учебное пособие / Д. В. Бурьков. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2021. — 171 с. — ISBN 978-5-9275-3961-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/121901/details . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Масягин, В. Б. Математическое моделирование и информационные технологии при проектировании в среде Scilab : учебное пособие / В. Б. Масягин, С. Б. Скобелев, А. С. Серков. — Омск : Омский государственный технический университет, 2022. — 138 с. — ISBN 978-5-8149-3412-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/131205/details . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Семенова, Т. И. Математический пакет Scilab и его использование в инженерных вычислениях : лабораторный практикум / Т. И. Семенова, В. Н. Шакин, А. В. Загвоздкина. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2019. — 47 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/91631.html. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.
4. Шакин, В. Н. Базовые средства математического пакета Scilab : учебное пособие / В. Н. Шакин, Т. И. Семенова, А. В. Загвоздкина. — Москва : КУРС, 2024. — 139 с. — ISBN 978-5-907228-50-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/144773.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Список дополнительной литературы

1. Интерактивные системы Scilab, Matlab, Mathcad : учебное пособие / И. Е. Плещинская, А. Н. Титов, Е. Р. Бадертдинова, С. И. Дуев. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 195 с. — ISBN 978-5-7882-1715-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/62173/details . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Лебеденко, Л. Ф. Использование пакета Scilab для инженерных расчетов : учебное пособие / Л. Ф. Лебеденко. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2018. — 94 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/90587/details . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. https://help.scilab.org/docs/6.0.2/ru_RU/index.html

8. https://ru.wikibooks.org/wiki/Scilab

Методические материалы

1. **Джендубаев, А.-З.Р.** Scilab в электроэнергетике и электротехнике: лабораторный практикум для бакалавров, обучающихся на первом курсе по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» / А.-З.Р. Джендубаев. – Черкесск: БИЦ СКГА, 2025. – 70 с.

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. https://ro-edu.ru/ Федеральный портал «Российское образование»
2. Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/ Национальная электронная библиотека (НЭБ) — федеральная государственная информационная система
3. Лекториум https://www.lektorium.tv/ Образовательная платформа с видеолекциями, онлайн-курсами и дополнительными образовательными материалами.
4. eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/ Научная электронная библиотека и информационно-аналитическая система, обеспечивающая поиск российских научных публикаций.

7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite	Лицензионный договор № 100164437126100227 Срок действия: с 28.10.2026 до 30.11.2027
Консультант Плюс	Договор № 7 от 15.01.2026 г.
Цифровой образовательный ресурс IPR SMART	Лицензионный договор № 14172/26ПК от 24.06.2026 г. Срок действия: с 01.07.2026 г. по 30.06.2027 г.
ЛИРА	Сублицензионный договор № 2066/А от 21.01.2014 г.
MATLAB	Гос. контракт № 0379100003114000018 от 16 мая 2014 г.
Кодекс	Лицензионное соглашение № 5/4072 от 29.03.2026 г.
Бесплатное ПО	
LibreOffice, МойОфис, Visual Studio Community, Sumatra PDF, 7-Zip, Adobe Acrobat Reader, МТС Линк, 1С: Предприятие Учебная версия, Lazarus, Firebird, IBE Expert, VBA, MySQL, Virtual box, Visual Studio Code, Интерпретатор Python, Cisco Packet Tracer, Notepad++, StarUML – унифицированный язык моделирования, PostgreSQL, Blender 3D, ArchiCAD.Учебная версия, Simulink, Electronics Workbench, Компас 3d/.Учебная версия, Project, STDU Viewer, МКБ-10, Графический векторный редактор Inkscape, Графический редактор Krita, Программа для чертежей и 3d – Компас, Nanocad	

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий

Код	Наименование специальности, направления подготовки	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
13.03.02	Электроэнергетика и электротехника направленность (профиль) «Электроснабжение»	Scilab в электроэнергетике и электротехнике	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Ауд. № 321 б	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации: Дисплейный класс: Интерактивная система, Ноутбук – 1 шт. Автоматизированные рабочие места: Автоматизированные рабочие места: Автоматизированное рабочее место -10 шт. Доска магнитно-маркерная Brauberg120*240 cm, алюминиевая марка,231702.- 1 шт. Интерактивная система, Ноутбук – 1 шт. Специализированная мебель: Стол ученический – 17 шт . Стул ученический - 34 шт. Стол преподавателя – 1 шт. Кресло стул мягкий преподавателя - 1шт. Книжный шкаф -1 шт. Вешалка - 1 Жалюзи вертикальные-2 шт. Тренажерный зал: Автоматизированные рабочие места: Автоматизированное рабочее место для студентов - 6 шт. LED Панель Samsung - 1 шт. Сервер - 1 шт. Источник бесперебойного питания- 1 шт.	Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок

				Шкаф напольный ZPAS 19- 1 шт. Коммутатор TP-LinkTL- SG3216 – 1 шт. Коммутатор Cisco Catalist 2960S 24 Gige - 1 шт. Контроллер видео сигнала - 1 шт. Плоттер - 1 шт. Специализированная мебель: Стол ученический –6 шт . Стул ученический - 12 шт. Стол преподавателя - 1шт. Стул преподавателя мягкий – 1 шт. Жалюзи вертикальные - 1 шт.	
			Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. № 321 б	Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории: Дисплейный класс: Интерактивная система, Ноутбук – 1 шт. Автоматизированные рабочие места: Автоматизированные рабочие места: Автоматизированное рабочее место -10 шт. Доска магнитно-маркерная Brauberg120*240 cm, алюминиевая марка,231702.- 1 шт. Интерактивная система, Ноутбук – 1 шт. Специализированная мебель: Стол ученический – 17 шт . Стул ученический - 34 шт. Стол преподавателя – 1 шт. Кресло стул мягкий преподавателя - 1шт. Книжный шкаф -1 шт. Вешалка - 1 Жалюзи вертикальные-2 шт. Тренажерный зал: Автоматизированные рабочие места: Автоматизированное рабочее место для студентов - 6 шт. LED Панель Samsung - 1 шт.	Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок

				Сервер - 1 шт. Источник бесперебойного питания- 1 шт. Шкаф напольный ZPAS 19- 1 шт. Коммутатор TP-LinkTL- SG3216 – 1 шт. Коммутатор Cisco Catalist 2960S 24 Gige - 1 шт. Контроллер видео сигнала - 1 шт. Плоттер - 1 шт. Специализированная мебель: Стол ученический –6 шт . Стул ученический - 12 шт. Стол преподавателя - 1шт. Стул преподавателя мягкий – 1 шт. Жалюзи вертикальные - 1 шт.	

8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся

1. Рабочее место преподавателя, оснащенное ноутбуком.
2. Рабочее место обучающегося, оснащенное компьютером с доступом к сети «Интернет», для работы в электронных образовательных средах, а также для работы с электронными учебниками.

8.3. Требования к специализированному оборудованию

Специализированного оборудования не требуется.

9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БИЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале.

Приложение 1. Фонд оценочных средств

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ «SCILAB В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ»

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Scilab в электроэнергетике и электротехнике»

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ПК-1	Способен осуществлять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по отдельным разделам темы

2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций являются последовательное изучение обучающимися содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе.

№ п/п	Разделы и темы дисциплины		Формируемые компетенции (коды)
	раздела	темы	ПК-1
1.	1. Основы работы в Scilab и Xcos	Основы работы с Scilab. Библиотека функций Scilab	+
2.		Основы работы с Xcos	+
3.	2. Моделирование элементов и устройств электротехники и электромеханики	Расчет токов и напряжений в электрических схемах переменного тока с использованием Scilab	+
4.		Расчет токов и напряжений в электрических схемах постоянного тока с использованием xcos	+
5.		Расчет токов и напряжений в электрических схемах переменного тока с использованием Scilab.	+
6.		Расчет токов и напряжений в электрических схемах переменного тока с использованием модели Xcos.	+
7.		Расчет параметров однофазного трансформатора по каталожным данным.	+
8.		Использование функции решения системы обыкновенных дифференциальных уравнений (СДУ) для исследования переходных процессов в однофазном трансформаторе.	+
9.		Использование возможностей Xcos для исследования переходных процессов в однофазном трансформаторе	+

3. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

ПК-1. Способен осуществлять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по отдельным разделам темы

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-1.1. Осуществляет работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Не демонстрирует способности осуществлять работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Частично демонстрирует способности осуществлять работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	В основном демонстрирует способности осуществлять работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	В полной мере демонстрирует способности осуществлять работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	сообщение; тест	зачёт
ПК-1.2. Выполняет эксперименты и оформляет результаты исследований	Не демонстрирует способности выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований	Частично демонстрирует способности выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований	В основном демонстрирует способности выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований	В полной мере демонстрирует способности выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований	сообщение; тест	зачёт
ПК-1.3. Подготавливает элементы документации, проектов, планов и программ проведения отдельных этапов исследовательских работ	Не демонстрирует способности подготавливать элементы документации, проектов, планов и программ проведения отдельных этапов исследовательских работ	Частично демонстрирует способности подготавливать элементы документации, проектов, планов и программ проведения отдельных этапов исследовательских работ	В основном демонстрирует способности подготавливать элементы документации, проектов, планов и программ проведения отдельных этапов исследовательских работ	В полной мере демонстрирует способности подготавливать элементы документации, проектов, планов и программ проведения отдельных этапов исследовательских работ	сообщение; тест	зачёт

4. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине «Scilab в электроэнергетике и электротехнике»

Вопросы к зачету с оценкой

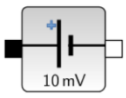
по дисциплине «Scilab в электроэнергетике и электротехнике»

Раздел 1. Основы работы с Scilab и Xcos

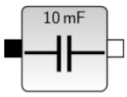
1. Приведите название основных окон Scilab
2. Назовите назначение основных окон Scilab
3. Как создать скрипт (программу)?
4. Как создать функцию?
5. Будет ли работать функция, если название функции отличается от названия файла с этой функцией?
6. Можно ли вызвать функцию из командного окна?
7. Объясните, каким образом и где можно найти функции системы Scilab?
8. Как в Scilab можно создать массивы?
9. Как обращаются к элементам матрицы?
10. Каким символом обозначается процедура транспонирования?
11. С какой целью при работе с матрицами и векторами используется точка перед операциями умножения, деления?
12. Как в Scilab создаются комплексные переменные?
13. Какая функция используется при создании комплексного числа?
14. Что означает "глобальная переменная"?
15. В чем отличие стандартного программирования от визуально-блочного?
16. Как создают комментарии при написании скриптов (программ)?
17. Как вывести численное значение переменной в рабочей области Scilab?
18. Как в Scilab вывести график функции?
19. Какая функция используется для решения системы дифференциальных уравнений?
20. Как восстановить расположение окон, заданное по умолчанию?
21. Как можно запустить скрипт?
22. Как создать окно модели Xcos?
23. Как изменить параметры блоков Xcos?
24. Объясните, как соединяются блоки?
25. Как называется блок, который создает ступенчатый сигнал?
26. Какие блоки созданы для визуализации сигналов?
27. Назовите основные разделы библиотеки (Палитры) Xcos =>Electrical.

28. Назовите основные разделы библиотеки (Палитры) Xcos =>Математические операции.
29. Назовите основные разделы библиотеки (Палитры) Xcos =>Источники сигналов и воздействий.

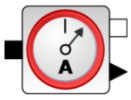
Раздел 2. Моделирование элементов и устройств электротехники и электромеханики

30. 

Какой элемент электрической цепи изображает данная пиктограмма Xcos?

31. 

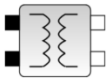
Какой элемент электрической цепи изображает данная пиктограмма Xcos?

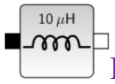
32. 

Какой элемент электрической цепи изображает данная пиктограмма Xcos?

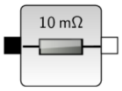
33. 
Какой элемент электрической цепи изображает данная пиктограмма Xcos?

34. 
Какой элемент электрической цепи изображает данная пиктограмма Xcos?

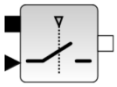
35. 
Какой элемент электрической цепи изображает данная пиктограмма Xcos?

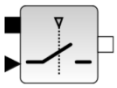
36. 

Какой элемент электрической цепи изображает данная пиктограмма Xcos?

37. 

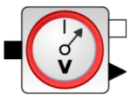
Какой элемент электрической цепи изображает данная пиктограмма Xcos?

38. 
Какой элемент электрической цепи изображает данная пиктограмма Xcos?

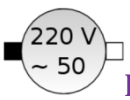
39. 
Какой элемент электрической цепи изображает данная пиктограмма Xcos?



40. Какой элемент электрической цепи изображает данная пиктограмма Xcos?

41. 

Какой преобразователь изображает данная пиктограмма Xcos?

42. 

Какой элемент электрической цепи изображает данная пиктограмма Xcos e?

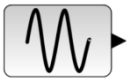
43. 
Какой преобразователь изображает данная пиктограмма Xcos?

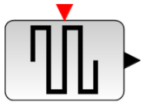
44.  Какой элемент электрической цепи изображает данная пиктограмма Xcos?

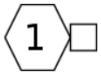
45.  Какой элемент электрической цепи изображает данная пиктограмма Xcos?

46. 

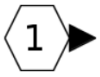
Какой элемент электрической цепи изображает данная пиктограмма Xcos?

47.  Какой элемент электрической цепи изображает данная пиктограмма Xcos?

48.  Какой элемент электрической цепи изображает данная пиктограмма Xcos?

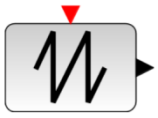
49. 

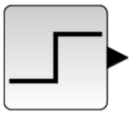
Какой элемент электрической цепи изображает данная пиктограмма Xcos?

50. 

Какой элемент электрической цепи изображает данная пиктограмма Xcos?

51.  Какой элемент электрической цепи изображает данная пиктограмма Xcos?

52.  Какой элемент электрической цепи изображает данная пиктограмма Xcos?

53.  Какой элемент электрической цепи изображает данная пиктограмма Xcos?

54.  Какой элемент электрической цепи изображает данная пиктограмма Xcos?

55.  Какой элемент электрической цепи изображает данная пиктограмма Xcos?

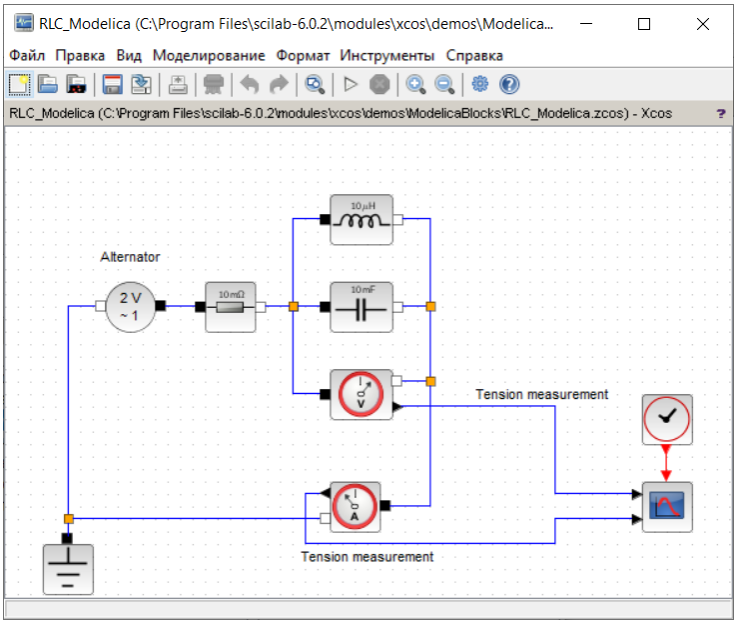


Рис. 1

56. Перечислите блоки Xcos (рис. 1)
57. Какие блоки **не** относятся к электрическим?
58. Как отличить электрческие блоки от неэлектрических?

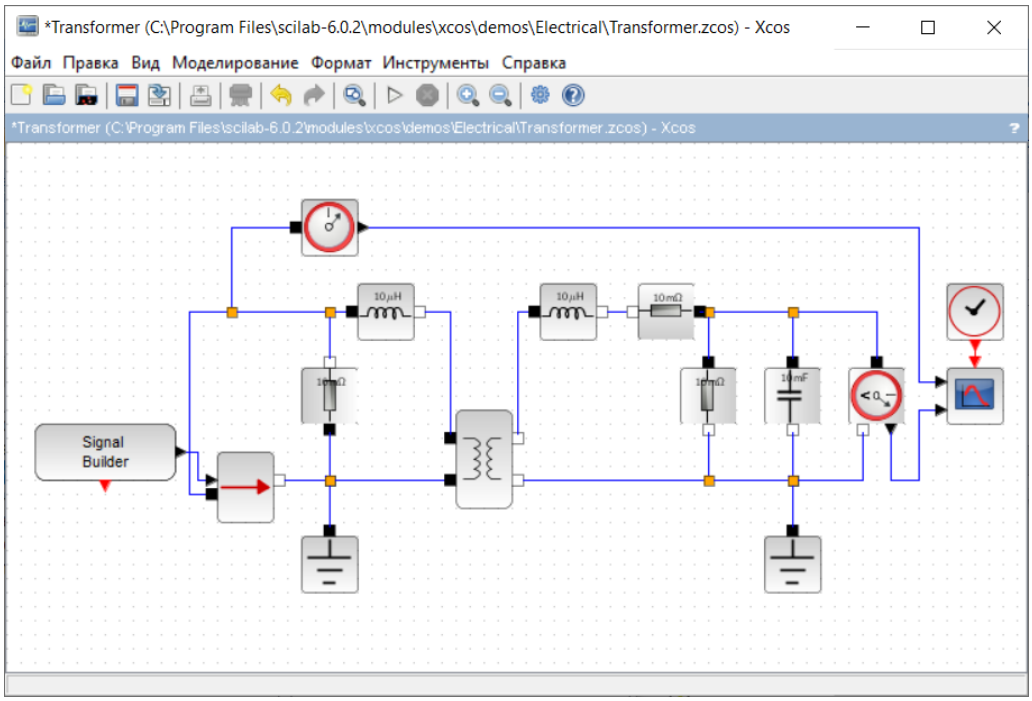


Рис. 2

59. Назовите блоки, которые **не** используются в электрической части модели (рис. 2).
60. Назовите блоки, которые используются в электрической части модели (рис. 2).
61. Какие блоки, представленные на рис. 2, относятся к расширению Xcos?

Тесты для текущей аттестации (ПК-1)

по дисциплине «Scilab в электроэнергетике и электротехнике» для студентов направления подготовки (специальности) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

1 семестр

1. Большинство команд и функций системы Scilab хранится в виде текстовых файлов с расширением
   1. .r
   2. .sce
   3. .sl
   4. .slk

2. Какое окно системы Scilab предназначено для ввода чисел, переменных, выражений и команд, для просмотра результатов вычислений и отображения текстов программ
   1. Командное окно
   2. Журнал команд
   3. Обозреватель переменных
   4. Обозреватель файлов

3. При работе в командном окне использование клавиш <↓ > и <↑> позволяет:
   1. перемещать курсор вниз или вверх по экрану
   2. перемещать курсора влево или вправо по экрану
   3. отображать в строке ввода ранее введенных с клавиатуры команд и выражений
   4. перемещать курсор вниз или вверх на одну страницу

4. Какой текстовый редактор используется в программе Scilab?
   1. SciNotes
   2. Word
   3. LibreOffice Writer
   4. Notepad

5. Для отделения целой части числа от дробной в Scilab используется
   1. точка
   2. запятая
   3. точка с запятой
   4. двоеточие

6. Для обозначения мнимой единицы комплексного числа в Scilab зарезервированы символы:
   1. i и j
   2. %i
   3. *j
   4. de

7. Для переноса длинных формул на другую строку в Scilab используется символ
   1. двоеточие
   2. точка с запятой
   3. многоточие
   4. тире

8. При задании векторов и матриц Scilab применяются
   1. круглые скобки
   2. квадратные скобки
   3. фигурные скобки
   4. две косые черты

9. Для построения графиков в линейном масштабе в Scilab используется функция
   1. bar
   2. plot
   3. subplot
   4. figure

10. Какая функция позволяет разделить графическое окно Scilab на несколько подокон и вывести в каждом из них графики различных функций
    1. subplot
    2. figure
    3. plotyy
    4. plot

11. Команда text в Scilab позволяет отобразить
    1. надпись в заданном месте графика
    2. название горизонтальной оси
    3. заголовок графика
    4. название вертикальной оси

12. Для создания матрицы с нулевыми элементами в Scilab служит встроенная функция
    1. null
    2. zeros
    3. ones
    4. ans

13. Какой из перечисленных ниже операторов является оператором поэлементного умножения в Scilab
    1. *
    2. .**
    3. .*
    4. ./

14. Длину вектора в Scilab можно определить с помощью функции
1. dlina
2. width
3. long
4. length

15. Для чего в Scilab используются операторы ".+" и ".-"
1. для выполнения поэлементного сложения и вычитания
2. для сложения и вычитания матриц
3. таких операторов в Scilab не существует
4. для умножения векторов

16. С помощью какой функции в Scilab можно выполнить обращение матрицы
1. с помощью функции pinv
2. с помощью функции sinv
3. с помощью функции cinv
4. с помощью функции inv

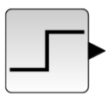
17. Какой цвет по умолчанию использует редактор в Scilab для выделения синтаксических ошибок в коде программы
1. синий
2. черный
3. зеленый
4. желтый

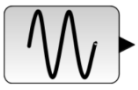
18. В какой части главного окна Scilab выдаются сообщения об ошибках?
1. в строке состояния
2. в окне «Обозреватель переменных»
3. в окне «Обозреватель файлов»
4. в командном окне

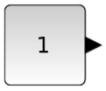
19. Что происходит при выполнении команды A' в Scilab?
1. транспонирование **A**
2. нахождение определителя матрицы **A**
3. нахождение матрицы, обратной к **A**
4. нахождение суммы элементов матрицы **A**

20. На какой из пиктограмм изображен Xcos-блок источника постоянного сигнала?


1.


2.


3.

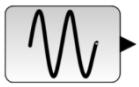


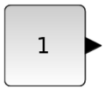
4.

21. На какой из пиктограмм изображен Xcos-блок источника синусоидального сигнала?


1.


2.


3.

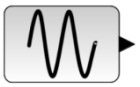


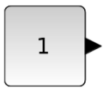
4.

22. На какой из пиктограмм изображен Simulink-блок осциллографа?


1.


2.


3.

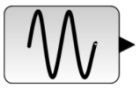


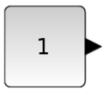
4.

23. На какой из пиктограмм изображен Xcos-блок генератора ступенчатого сигнала?


1.


2.


3.



4.

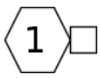
24. На какой из пиктограмм изображен Xcos-блок электрического порта?



1.


2.


3.



4.

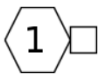
25. На какой из пиктограмм изображен Xcos-блок цифрового дисплея?



1.


2.


3.



4.

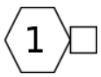
26. На какой из пиктограмм изображен Xcos-блок графопостроителя?



1.


2.


3.



4.

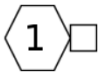
27. На какой из пиктограмм изображен Xcos-блок источника текущего времени моделирования?



1.


2.

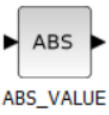

3.



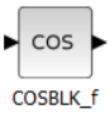
4.

Правильный ответ – 2

28. На какой из пиктограмм изображен Xcos-блок абсолютной величины?



1.



2.

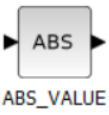


3.

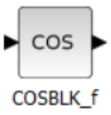


4.

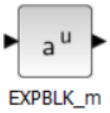
29. На какой из пиктограмм изображен Xcos-блок коэффициента усиления?



1.



2.

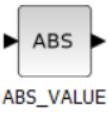


3.

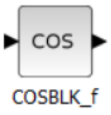


4.

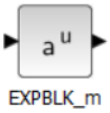
30. На какой из пиктограмм изображен Xcos-блок тригонометрической функции?



1.



2.

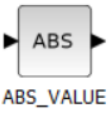


3.

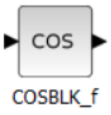


4.

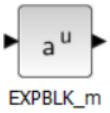
31. На какой из пиктограмм изображен Xcos-блок экспоненты?



1.



2.



3.



4.

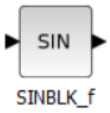
32. На какой из пиктограмм изображен Xcos-блок тригонометрической функции?



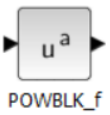
1.



2.

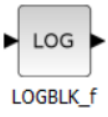


3.



4.

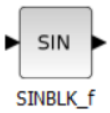
33. На какой из пиктограмм изображен Xcos-блок логарифмической функции?



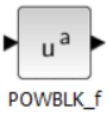
1.



2.

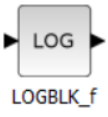


3.



4.

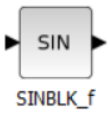
34. На какой из пиктограмм изображен Xcos-блок выбора максимального из своих аргументов?



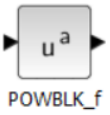
1.



2.



3.



4.

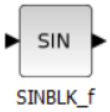
35. На какой из пиктограмм изображен Xcos-блок возводится в степень?



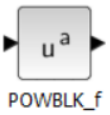
1.



2.



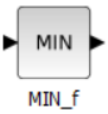
3.



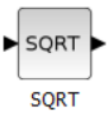
4.

Правильный ответ – 4

36. На какой из пиктограмм изображен Xcos-блок тангенса?



1.



2.



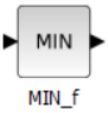
3.



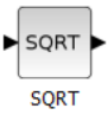
4.

Правильный ответ – 4

37. На какой из пиктограмм изображен Xcos-блок поэлементного произведения?



1.



2.



3.

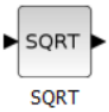


4.

38. На какой из пиктограмм изображен Xcos- блок выбора минимального из своих аргументов?



1.



2.

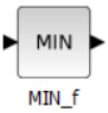


3.

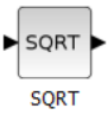


4.

39. На какой из пиктограмм изображен Xcos-блок извлечения квадратного корня?



1.



2.



3.



4.

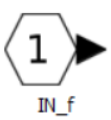
40. На какой из пиктограмм изображен Xcosk-блок порта активации входного сигнала времени в супер блоке функции?



1.



2.



3.



4.

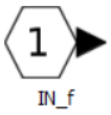
41. На какой из пиктограмм изображен Xcosk-блок блок порта активации входного сигнала в супер блоке функции?



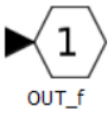
1.



2.



3.



4.

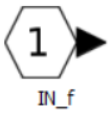
42. На какой из пиктограмм изображен Xcosk-блок порта активации выходного сигнала времени в супер блоке функции?



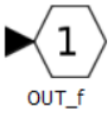
1.



2.



3.



4.

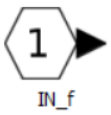
43. На какой из пиктограмм изображен Xcosk-блок порта активации входного сигнала в супер блоке функции?



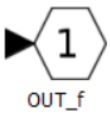
1.



2.



3.



4.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенции

5.1 Критерии оценивания качества выполнения лабораторного практикума

Оценка **«зачтено»** выставляется обучающемуся, если лабораторная работа выполнена правильно и студент ответил на все вопросы, поставленные преподавателем на защите.

Оценка **«не зачтено»** выставляется обучающемуся, если лабораторная работа выполнена не правильно или студент не проявил глубоких теоретических знаний при защите работы

5.2 Критерии оценивания качества устного ответа

Оценка **«отлично»** выставляется за глубокое знание предусмотренного программой материала, за умение четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

Оценка **«хорошо»** – за твердое знание основного (программного) материала, за грамотные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы.

Оценка **«удовлетворительно»** – за общее знание только основного материала, за ответы, содержащие неточности или слабо аргументированные, с нарушением последовательности изложения материала.

Оценка **«неудовлетворительно»** – за незнание значительной части программного материала, за существенные ошибки в ответах на вопросы, за неумение ориентироваться в материале, за незнание основных понятий дисциплины.

5.3 Критерии оценивания тестирования

При тестировании все верные ответы берутся за 100%.
90%-100% отлично
75%-90% хорошо
60%-75% удовлетворительно
менее 60% неудовлетворительно

5.5 Критерии оценивания результатов освоения дисциплины на зачете с оценкой

Оценка **«отлично»** выставляется за глубокое знание предусмотренного программой материала, содержащегося в основных и дополнительных рекомендованных литературных источниках, за умение четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы, за умение анализировать изучаемые явления в их взаимосвязи и диалектическом развитии, применять теоретические положения при решении практических задач.

Оценка **«хорошо»** – за твердое знание основного (программного) материала, включая расчеты (при необходимости), за грамотные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы, за умение применять теоретические положения для решения практических задач.

Оценка **«удовлетворительно»** – за общее знание только основного материала, за ответы, содержащие неточности или слабо аргументированные, с нарушением последовательности изложения материала, за слабое применение теоретических положений при решении практических задач.

Оценка **«неудовлетворительно»** – за незнание значительной части программного материала, за существенные ошибки в ответах на вопросы, за неумение ориентироваться в расчетах, за незнание основных понятий дисциплины.

Приложение 2.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (Модуль)	**Scilab в электроэнергетике и электротехнике**
Реализуемые компетенции	ПК-1. Способен осуществлять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по отдельным разделам темы.
Индикаторы достижения компетенций	ПК-1.1. Осуществляет работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований.
	ПК-1.2. Выполняет эксперименты и оформляет результаты исследований.
	ПК-1.3. Подготавливает элементы документации, проектов, планов и программ проведения отдельных этапов исследовательских работ.
Трудоемкость, з.е.	72/2
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	ОФО: зачет в 1 семестре ЗФО: зачет в 1 семестре