

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 04.06.2026 14:37:09

Уникальный программный ключ:

f45eb7c44954caac03ea7c4152e08d760b9c5b70a6e6c9b43da094afadaafb7031

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»
Технический институт (филиал) в г. Нерюнгри
Кафедра электропривода и автоматизации производственных процессов

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.03.01 Информационные технологии в энергетике
для программы бакалавриата
по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Направленность (профиль) программы: «Электропривод и автоматика»

Форма обучения: заочная

Автор(ы): Шабо К.Я. к.т.н. доцент каф. ЭПиАПП e-mail: kamilshabo@rambler.ru

РЕКОМЕНДОВАНО Заведующий кафедрой разработчика ЭПиАПП _____ / <u>Рукович А.В.</u> протокол №6 от «26» марта 2026 г.	ОДОБРЕНО Заведующий выпускающей кафедрой ЭПиАПП _____ / <u>Рукович А.В.</u> протокол №6 от «26»марта 2026 г.	ПРОВЕРЕНО Нормоконтроль в составе ОПОП пройден Специалист УМО _____ / <u>Емельянова К.Н./</u> «22» апреля 2026 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОПОП Председатель УМС _____ / <u>Ядрева Л.Д.</u> протокол УМС №9 от «23» апреля 2026 г.		Зав. библиотекой _____ / <u>Семенов И.А./</u> «20» апреля 2026 г.

Нерюнгри 2026



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 6e05195070b5802d26b36d25a5bb7035b3c70f84
Владелец Рукович Александр Владимирович
Действителен с 10.02.2026 по 06.05.2027
Дата подписания 08.05.2026 9:20 (UTC+9)

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
 Б1.В.ДВ.03.01 Информационные технологии в энергетике
 Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Ознакомить с основами современных информационных технологий в профессиональной деятельности, подготовить к применению современных программных средств профессиональной деятельности, различных видов компьютерных средств и оргтехники в профессиональной деятельности, изучить порядок функционирования программ.

Краткое содержание дисциплины: Понятие информационной технологии в профессиональной деятельности. Классификация информационных технологий в профессиональной деятельности. Модели, методы и средства реализации перспективных информационных технологий в профессиональной деятельности. Программное обеспечение информационных технологий в профессиональной деятельности. Назначение и принципы использования системного и прикладного программного обеспечения. Основные понятия автоматизированной обработки информации. Особенности микропроцессорных автоматических устройств. Согласующие устройства (усилители) – назначение, пример реализации, принцип действия. Классификация сигналов (непрерывный, дискретный). Источники информации (датчики, измерительные приборы, чувствительные элементы). Датчики и преобразователи для измерения электрических величин. Датчики и преобразователи для измерения неэлектрических величин. Основы работы в системе Matlab. Основные сведения о программе Matlab. Основные математические операции, построение графиков, действия над матрицами, решение алгебраических уравнений, действия над комплексными числами в Matlab. Программирование в Matlab. Применение Matlab для технических расчетов. Основы моделирования в Matlab.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способен принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативнотехнической документацией, соблюдая различные технические,	ПК1.1 Осуществляет сбор и анализ исходных данных для проектирования ПК1.2 Разрабатывает проектную и рабочую техническую документацию, оформляет завершённые проектно-	Знать: основные принципы работы с изучаемым программным обеспечением и приборами; методы и способы обработки и представления статистических данных; математические, табличные, графические способы представления различной информации; Уметь: систематизировать полученные в ходе	деловая игра, коллоквиум, дискуссия, полемика, диспут, рабочая тетрадь, разноуровневые задания, доклад/сообщение, собеседование,

	энергоэффективные и экологические требования;	конструкторские работы	экспериментальные данные; отображать их в доступном виде; правильно представлять их в графическом виде; выбирать различные виды графического представления информации для точного отображения характера происходящих процессов; выбирать методы и способы обработки технической информации; математически описывать характер физических процессов; Владеть: навыками работы в распространенных программных продуктах для инженерных расчетов и проектирования, основными принципами представления и обработки информации	
--	---	------------------------	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.03.01	Информационные технологии в энергетике	7	Б1.О.14 Математика Б1.О.11 Введение в сквозные цифровые технологии Б1.О.17 Информатика	Б1.О.27 Моделирование в технике Б1.О.30 Теория автоматического управления

1.4. Язык преподавания: Русский язык.

2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Выписка из учебного плана:

Индекс и наименование дисциплины по учебному плану	Б1.В.ДВ.03.01 Информационные технологии в энергетике	
Курс изучения	4	
Семестр(ы) изучения	7	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет	
Курсовой проект/ курсовая работа (указать вид работы при наличии в учебном плане), семестр выполнения	-	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	3	
Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:	108	
№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:	Объем аудиторной работы, в часах	В т.ч. с применением ДОТ или ЭО, в часах
Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.):	13	-
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	2	-
в том числе в форме практической подготовки		
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:		
- лабораторные работы	6	-
в том числе в форме практической подготовки		
- практические занятия		
в том числе в форме практической подготовки		
.....		
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	5	-
№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)	91	
в том числе в форме практической подготовки		
№3. Количество часов на зачет	4	

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

3.1. Распределение часов по темам и видам учебных занятий

Тема	Всего часов	Контактная работа, в часах					Часы СРС
		Лекции (в форме практической подготовки)	из них с применением ЭО и ДОТ	Лабораторные работы (в форме практической подготовки)	из них с применением ЭО и ДОТ	КСР (консультации)	
Тема 1. Понятие информационной технологии в профессиональной деятельности.	31					1	30
Тема 2. Особенности микропроцессорных автоматических устройств.	37	1		3		2	30
Тема 3. Основы работы в системе Matlab	36	1		3		2	31
Зачет	4						
Всего часов	108	2		6		5	91

3.2. Содержание тем программы дисциплины

Тема 1. Понятие информационной технологии в профессиональной деятельности. Классификация информационных технологий в профессиональной деятельности. Модели, методы и средства реализации перспективных информационных технологий в профессиональной деятельности. Программное обеспечение информационных технологий в профессиональной деятельности. Назначение и принципы использования системного и прикладного программного обеспечения. Основные понятия автоматизированной обработки информации.

Тема 2. Особенности микропроцессорных автоматических устройств. Согласующие устройства (усилители) – назначение, пример реализации, принцип действия. Классификация сигналов (непрерывный, дискретный). Источники информации (датчики, измерительные приборы, чувствительные элементы). Датчики и преобразователи для измерения электрических величин. Датчики и преобразователи для измерения неэлектрических величин.

Тема 3. Основы работы в системе Matlab Основные сведения о программе Matlab. Основные математические операции, построение графиков, действия над матрицами, решение алгебраических уравнений, действия над комплексными числами в Matlab.

Программирование в Matlab. Применение Matlab для технических расчетов. Основы моделирования в Matlab.

3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии

Для изучения дисциплины предусмотрены следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов, индивидуальные и групповые консультации. В процессе преподавания дисциплины специальные интерактивные технологии не предусмотрены.

При лекционной презентации студенты воочию наблюдают материал лекции, учатся правильно делать презентации, доклады по ним, как держатся при докладе и как отвечать на вопросы. под руководством преподавателя, в результате чего активизируется самостоятельная деятельность студентов, происходит овладение профессиональными компетенциями.

Лабораторные - презентации могут быть реализованы перед введением лабораторных работ и показаны студентам в качестве дополнительного материала, где расписывается каждый шаг (тема «Matlab»).

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Содержание СРС

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудо-емкость (в часах)	Формы и методы контроля
1	Тема 1. Понятие информационной технологии в профессиональной деятельности.	внеаудиторная	30	Подготовка конспекта
2	Тема 2. Особенности микропроцессорных автоматических устройств.	аудиторная	30	Выполнение лабораторной работы
3	Тема 3. Основы работы в системе Matlab	аудиторная	31	Выполнение лабораторной работы
	Всего часов		91	

Лабораторные работы или лабораторные практикумы (при наличии)

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Лабораторная работа или лабораторный практикум	Трудо-емкость (в часах)	Формы и методы контроля
1	Тема 1. Особенности микропроцессорных автоматических устройств.	Исследование трехфазного трансформатора.	3	Оформление работы в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.
2	Тема 2. Основы работы в системе Matlab	Исследование трехфазной асинхронной машины с короткозамкнутым ротором.	3	Оформление работы в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.
	Всего часов		6	

Критерии оценивания отдельных видов СРС (наличие данной таблицы на усмотрении разработчика РПД)

Вид отдельно оцениваемой СРС	Параметры оценки	Баллы
Подготовка доклада с презентацией	Постановка и обоснование цели	0-3
	Глубина проработки темы	0-3
	Личная заинтересованность, творческий подход	0-3
	Качество печатного варианта доклада	0-3
	Качество презентации доклада	0-3
	<i>Всего</i>	<i>0-15</i>
	Личная заинтересованность, творческий подход	0-5
	Соответствие требованиям оформления	0-5
	Качество выполнения лабораторной работы	0-5
	<i>Всего</i>	<i>0-15</i>
	Ответы на контрольные вопросы при защите	0-5
	<i>Всего</i>	<i>0-20</i>

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для помощи обучающимся в успешном освоении дисциплины в соответствии с запланированными видами учебной и самостоятельной работы обучающихся:

1. Методические указания по выполнению практических работ.
2. Методические указания и варианты по выполнению курсового проекта

Методические указания размещены в СДО Moodle:

<http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=14685>

Рейтинговый регламент по дисциплине:

Вид выполняемой учебной работы (контролирующие мероприятия)	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
Лабораторные работы	25	40
Тестовые задания	20	30
Зачет	15	30
Количество баллов для получения зачета (min-max)	60	100

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-1	ПК-1.1; ПК-1.2	Знать: основные принципы работы с изучаемым программным обеспечением и приборами; методы и способы обработки и представления	Освоено	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи.	Зачтено

		<p>статистических данных; математические, табличные, графические способы представления различной информации;</p> <p>Уметь:</p> <p>систематизировать полученные в ходе эксперимента данные; отображать их в доступном виде; правильно представлять их в графическом виде; выбирать различные виды графического представления информации для точного отображения характера происходящих процессов; выбирать методы и способы обработки технической информации; математически описывать характер физических процессов;</p> <p>Владеть: навыками работы в распространенных программных продуктах для инженерных расчетов и проектирования, основными принципами представления и обработки информации</p>	<p>Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной гистологической терминологии. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя. В практическом задании могут быть допущены 2-3 фактические ошибки</p>	
			<p>Не освоено</p> <p>Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. В практическом задании допущено более 5 фактических ошибок. или Ответ на вопрос полностью отсутствует или Отказ от ответа</p>	<p>Не зачтено</p>

6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Вопросы для зачета по дисциплине Информационные технологии в энергетике:

1. Визуализация результатов вычислений в системе Matlab. Построение графиков функций, оформление графических окон.
2. Работа с действительными и комплексными массивами чисел в системе Matlab. Формирование одно- и двумерных массивов, вычисления с массивами.

3. Трехмерная графика в системе Matlab.
7. Применение системы Matlab для решения систем линейных уравнений. Операции линейной алгебры над матрицами.
4. Вычисление определенных интегралов и решение систем обыкновенных дифференциальных уравнений средствами Matlab.
5. Создание и использование символьных вычислений в системе Matlab. Вычисление пределов, сумм рядов и произведений, символьное дифференцирование и интегрирование.
6. Символьные вычисления в системе Matlab. Решение алгебраических и дифференциальных уравнений и систем. Средства визуализации символьных вычислений.
7. Обработка экспериментальных данных в системе Matlab. Нахождение приближающей функции.
8. Обработка экспериментальных данных в системе Matlab. Аппроксимация линейной комбинацией функций. Аппроксимация функцией произвольного вида.
9. Моделирование статического электрического поля в системе Matlab.
10. Моделирование магнитного поля витка, соленоида и тороидальной обмотки с постоянным током в системе Matlab.
11. Моделирование электрических цепей постоянного тока средствами Matlab.
12. Моделирование электрических цепей переменного тока средствами Matlab.

Критерии оценки зачета:

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос	Количество набранных баллов
ПК -1	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	25-30 баллов
	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	15-25 баллов

	<p>Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано.</p>	
	<p>Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. или Ответ на вопрос полностью отсутствует или отказ ответа</p>	0-15 баллов

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Характеристики процедуры	
Вид процедуры	Зачет
Цель процедуры	выявить степень сформированности компетенций ПК -1
Локальные акты вуза, регламентирующие проведение процедуры	Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся СВФУ, версия 3.0, утверждено ректором СВФУ 19.02.2019 г. Положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ, версия 4.0, утверждено 21.02.2018 г.
Субъекты, на которых направлена процедура	студенты 4 курса бакалавриата
Период проведения процедуры	зимняя экзаменационная сессия
Требования к помещениям и материально-техническим средствам	-
Требования к банку оценочных средств	-
Описание проведения процедуры	Зачет принимается по вопросам в устной форме
Шкалы оценивания результатов	Шкала оценивания результатов приведена в п. Рейтинговый регламент по дисциплине РПД.
Результаты процедуры	В результате сдачи всех заданий для СРС студенту необходимо набрать 60 баллов, чтобы получить зачет по предмету.

7. Перечень электронных и печатных учебных изданий

№	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов	НБ СВФУ, кафедральная библиотека и кол-во экземпляров	Электронные издания: точка доступа к ресурсу (наименование ЭБС, ЭБ СВФУ)
Основная литература			
1	Мельников В.П. Информационные технологии: учеб.для студ.вузов/ В.П. Мельников.-Москва: Академия.2009- 425 с	10	
2	Могилев А.В. Информатика: учеб.для студ.вузов/ А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер; под ред. Е.К. Хеннера.- 3-е изд., перераб. И доп.-Москва: Академия. 2007- 425 с	10	
Дополнительная литература			
1	Коноплева, И. А. Информационные технологии: электронный учебник / И.А. Коноплева, О. А. Хохлова, А. В. Денисова. - Электрон. текстовые, граф. зв. дан. - Москва: КНОРУС, 2009. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM)	1	
2	Калабухова Г.В, Титов В.М. Компьютерный практикум по информатике. Офисные технологии: учебное пособие - М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2008	8	

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины

№	Наименование интернет-ресурса	Автор, разработчик и	Тип интернет-ресурса	Ссылка (URL) на интернет-ресурс
1	ЭБС Университетская библиотека онлайн	ООО «Современные цифровые технологии»	электронная библиотека	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&view=main_ub
2	ЭБС «Юрайт»	ООО «Издательство Юрайт»	электронная библиотека	https://urait.ru/
3	ЭБС «Консультант студента»	ООО «Политехресурс»	электронная библиотека	https://www.studentlibrary.ru/

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№	Наименование темы	Виды учебной работы (лекция, практич. занятия, семинары, лаборат. раб.)	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Перечень основного оборудования (в т.ч. аудио-, видео-, графическое сопровождение)
1	Тема 1. Применение пакета ELECTRONICS WORKBENCH для и исследования цепей постоянного тока	ЛР	каб. А 303	Видеоролики, презентации IBM, ДВТ, комплексы, Руководство по эксплуатации.
2	Тема 2 . Основы работы в среде MathCAD для решения задач электротехники	ЛР	каб. А 303	Видеоролики, презентации IBM, ДВТ, комплексы, Руководство по эксплуатации.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного учебного пособия);
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО Moodle.

10.2. Перечень программного обеспечения

- Exel, Electronics workbench, MathCAD, Matlab

10.3. Перечень информационных справочных систем

Не используются.

