

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Вятский государственный университет»  
(ВятГУ)  
г. Киров

Утверждаю  
Директор/Декан Фоминых А. А.



Номер регистрации  
РПД\_3-13.04.02.01\_2020\_112246  
Актуализировано: 13.05.2021

**Рабочая программа дисциплины**  
**Компьютерные, сетевые и информационные технологии в энергетике**

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Магистр
Направление подготовки	13.04.02
	шифр
	Электроэнергетика и электротехника
	наименование
Направленность (профиль)	3-13.04.02.01
	шифр
	Системы электроснабжения и управление ими
	наименование
Формы обучения	Заочная, Очная
	наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра электрических станций (ОРУ)
	наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра электроснабжения (ОРУ)
	наименование

## Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Бессолицын Алексей Витальевич

---

ФИО

## Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Формирование знаний, умений и навыков в области использования информационных технологий в электроэнергетике и электротехнике
Задачи дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Познакомить обучающихся с современными информационными технологиями, с возможностью применения их в электроэнергетике и электротехнике.</li> <li>2. Научить работе с современными программными продуктами, обеспечивающими решение научных и практических задач в электроэнергетике и электротехнике.</li> <li>3. Научить выбирать и обосновывать применение конкретных информационных, сетевых и компьютерных технологий, в электроэнергетике и электротехнике.</li> </ol>

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

#### Компетенция УК-3

Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели		
Знает	Умеет	Владеет
социальные нормы командной работы; принципы руководства малым коллективом	организовывать работу команды; выбирать последовательность действий для достижения цели	навыками командной работы; практическими навыками распределения задач между членами команды, для достижения общей цели

#### Компетенция ПК-1

Способен выполнять инженерные проекты с применением современных методов проектирования, нового электротехнического оборудования и средств автоматизации профессиональной деятельности для достижения новых результатов, обеспечивающих конкурентные преимущества электроэнергетического и электротехнического производства		
Знает	Умеет	Владеет
методы и программных средств построения компьютерных моделей, современные сетевые и информационные технологии в электроэнергетике и электротехнике; современные методы проектирования	анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования; использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики при выполнении инженерных проектов	способностью и готовностью применять современные методы проектирования; способностью и готовностью оценивать результаты выполненной работы в области электроэнергетики и электротехники с применением компьютерных, сетевых и информационных технологий

#### Компетенция ПК-3

Способен выполнять проектирование объектов профессиональной деятельности в области электроэнергетики и электротехники в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические и энергоэффективные требования

Знает	Умеет	Владеет
<p>методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности; современные компьютерные, сетевые и информационные технологии; методы и программных средств построения компьютерных моделей, сетевые и информационные технологии в электроэнергетике и электротехнике</p>	<p>находить творческие решения профессиональных задач; принимать нестандартные решения с применением методов и программных средств построения компьютерных моделей</p>	<p>способностью проектировать объекты профессиональной деятельности в области электроэнергетики с учетом технических и энергоэффективных требований; готовностью принимать нестандартные решения с применением методов и программных средств построения компьютерных моделей</p>

**Структура дисциплины**  
**Тематический план**

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Использование Matlab для решения научных и практических задач в энергетике	ПК-1, ПК-3, УК-3
2	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-1, ПК-3, УК-3

**Формы промежуточной аттестации**

Зачет	1 семестр (Очная форма обучения) 1 семестр (Заочная форма обучения)
Экзамен	Не предусмотрен (Очная форма обучения) Не предусмотрен (Заочная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения)

### Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	1	1	144	4	72.5	20	0	0	20	71.5		1	
Заочная форма обучения	1	1	144	4	12.5	12	0	0	12	131.5		1	

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Использование Matlab для решения научных и практических задач в энергетике»</b>		<b>140.00</b>
<b>Лабораторные занятия</b>		
P1.1	Знакомство с Matlab. Расчет тока в ветвях и напряжений в узлах электрической схемы.	4.00
P1.2	Графика и визуализация данных в Matlab. Построение распределения напряженности магнитного поля от системы не параллельных проводников.	4.00
P1.3	Программирование в Matlab. Расчет матрицы продольных удельных сопротивлений проводников воздушной линии.	4.00
P1.4	Использование функций численных расчетов в Matlab.	4.00
P1.5	Пакет PDE. Расчет численным и аналитически методом погонной емкости кабеля.	4.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
C1.1	Подготовка к лабораторным работам №1 и №2	24.00
C1.2	Подготовка к лабораторным работам №3, №4 и №5	44.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
KBP1.1	Контактная внеаудиторная работа	52.00
<b>Раздел 2 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>4.00</b>
32.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
KBP2.1	Сдача зачета	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>144.00</b>

### Заочная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Использование Matlab для решения научных и практических задач в энергетике»</b>		<b>140.00</b>
<b>Лабораторные занятия</b>		
P1.1	Знакомство с Matlab. Расчет тока в ветвях и напряжений в узлах электрической схемы.	2.00
P1.2	Графика и визуализация данных в Matlab. Построение распределения напряженности магнитного поля от системы не параллельных проводников.	2.00
P1.3	Программирование в Matlab. Расчет матрицы продольных удельных сопротивлений проводников воздушной линии.	4.00

P1.4	Использование функций численных расчетов в Matlab.	2.00
P1.5	Пакет PDE. Расчет численным и аналитически методом погонной емкости кабеля.	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
C1.1	Подготовка к лабораторным работам №1 и №2	32.00
C1.2	Подготовка к лабораторным работам №3, №4 и №5	96.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	
<b>Раздел 2 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>4.00</b>
32.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР2.1	Сдача зачета	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>144.00</b>

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

## Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся знакомятся на официальном сайте университета [www.vyatsu.ru](http://www.vyatsu.ru).

## **Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине**

### **Учебная литература (основная)**

2) Практическая электротехника: основы электротехники с использованием MATLAB/Simulink : учебное пособие / В.М. Рябенский, Л.В. Солобуто, А.И. Черевко, Е.В. Лимонникова. - Архангельск : САФУ, 2014. - 414 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-261-00970-2 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436403/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

1) Казиев, Валерий Муаедович. Введение в математику и информатику : учеб. пособие / В.М. Казиев. - М. : Интернет-университет информационных технологий : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. - 300 с. : ил. ; 23. - (Основы информационных технологий). - Библиогр.: с. 300 (16 назв.). - ISBN 978-5-94774-678-5 Интернет-Университет информационных технологий. - ISBN 978-5-9556-0105-2 БИНОМ. Лаборатория знаний : 224.00 р., 230.00 р. - Текст : непосредственный.

### **Учебная литература (дополнительная)**

1) Кепнер, Джереми. Параллельное программирование в среде MATLAB для многоядерных и многоузловых вычислительных машин : учеб. пособие / Дж. Кепнер. - Москва : Изд-во Моск. ун-та, 2013. - 292 с. : ил. - (Суперкомпьютерное образование). - Библиогр.: с. 289. - ISBN 978-5-211-06428-7 : 145.00 р. - Текст : непосредственный.

### **Учебно-методические издания**

1) Казиев, Валерий Муаедович. Введение в математику и информатику : задачник-практикум / В. М. Казиев. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. - 261 с. - (Основы информационных технологий). - Библиогр.: с. 257-261. - ISBN 978-5-94774-902-1 : 246.00 р., 253.00 р. - Текст : непосредственный.

### **Электронные образовательные ресурсы**

1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>

2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: [https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program\\_ID=3-13.04.02.01](https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-13.04.02.01)

3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>

4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

## Электронные библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru))
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

## Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

## Материально-техническое обеспечение дисциплины

### Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
МОНОБЛОК ICL RAY S 922.Mi.5 (БЕЛЫЙ)

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)**

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах
10	2012 Внеб. Бессроч. лиценз. MATLAB Academic new Product From 25 fo 24 Concurrent Licenses	Специализированное лицензионное ПО

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:  
[https://www.vyatsu.ru/php/list\\_it/index.php?op\\_id=112246](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=112246)

