

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\_3-13.04.02.02\_2020\_108161  
Актуализировано: 04.03.2021

**Рабочая программа дисциплины**  
**История электротехники**

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Магистр
Направление подготовки	13.04.02 шифр
	Электроэнергетика и электротехника наименование
Направленность (профиль)	3-13.04.02.02 шифр
	Электротехника наименование
Формы обучения	Заочная, Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра электрических машин и аппаратов (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра электрических машин и аппаратов (ОРУ) наименование

## Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Шестаков Александр Вячеславович

---

ФИО

## Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Приобретение знаний по истории развития научной и инженерной мысли в области электромеханики.
Задачи дисциплины	<p>результате изучения курса студент должен</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать основные этапы развития электрических машин, трансформаторов, систем электроснабжения, электроприводов;</li> <li>- уметь пояснить логику развития научной и инженерной мысли при изучении и разработке электромеханических устройств и их элементов;</li> <li>- иметь навыки аргументированного обоснования решения проектных задач на основе опыта исторического развития электромеханики.</li> </ul>

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

#### Компетенция ПК-5

Способен формулировать технические задания, применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений, применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение электромеханических преобразователей энергии и систем управления ими, проектировать и управлять проектами разработки с учетом истории развития и обосновывать проектные решения в области электромеханических преобразователей энергии и систем управления ими, а также составлять и оформлять проектно-конструкторскую документацию		
Знает	Умеет	Владеет
основные этапы развития электрических машин, трансформаторов, систем электроснабжения, электроприводов	пояснить логику развития научной и инженерной мысли при изучении и разработке электромеханических устройств и их элементов	навыками аргументированного обоснования решения инженерных задач на основе опыта исторического развития электромеханики

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

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Модуль 1. Развитие электротехнической мысли до 60-х годов XIX века.	ПК-5
2	Модуль 2. Электромеханика и электротехническая промышленность с 1870-х годов до наших дней.	ПК-5
3	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-5

**Формы промежуточной аттестации**

Зачет	2, 3 семестр (Очная форма обучения) 3, 4 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, 2	2, 3	180	5	97.5	36	0	36	0	82.5		2, 3	
Заочная форма обучения	1, 2	2, 3, 4	180	5	15	14	0	14	0	165		3, 4	

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Модуль 1. Развитие электротехнической мысли до 60-х годов XIX века.»</b>		<b>68.00</b>
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П1.1	Закономерности развития техники. Основные этапы развития электротехники и электромеханики.	1.00
П1.2	Истоки электростатики. Открытия Кулона.	1.00
П1.3	Открытие электрического тока. Закладка фундамента электротехники.	2.00
П1.4	Электромагнетизм. Законы Ампера. Законы Ома и Кирхгофа.	2.00
П1.5	Исследования М. Фарадея.	2.00
П1.6	Развитие электродвигателей, электрогенераторов, электротелеграфии, электрохимии, электроавтоматики, электроизмерений в середине XIX века.	2.00
П1.7	Российские и зарубежные электротехники середины XIX века – Б.С. Якоби, Э.Х., Ленц, Дж. К Максвелл, Г.Л. Гельмгольц.	2.00
П1.8	Выполнение докладов на заданные темы по Модулю 1.	6.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С1.1	Подготовка к занятиям по темам Модуля 1.	27.50
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа.	22.50
<b>Раздел 2 «Модуль 2. Электромеханика и электротехническая промышленность с 1870-х годов до наших дней.»</b>		<b>104.00</b>
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П2.1	«Героический» период в истории электротехники.	1.00
П2.2	Развитие техники переменного тока.	2.00
П2.3	Развитие теории электрических цепей и электромагнитного поля – работы Г. Герца, Г. Гельмгольца, Дж. Максвелла, Ч. Штейнмеца, В.Ф. Миткевича, К.А. Круга, Э. Арнольда.	1.00
П2.4	Открытие вращающегося магнитного поля. Работы Г. Феррариса и Н. Теслы.	2.00
П2.5	Работы М.О. Доливо-Добровольского. Трехфазная система электроснабжения.	2.00
П2.6	Создание систем электроснабжения многофазного переменного тока. Электрификация промышленности и транспорта.	2.00
П2.7	Полупроводниковая техника и применение ее в регулируемых электроприводах.	1.00
П2.8	Перспективы развития электромеханики.	1.00

П2.9	Выполнение докладов на заданные темы по Модулю 2.	6.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С2.1	Подготовка к занятиям по Модулю 2.	48.00
С2.2	Подготовка к занятиям по Модулю 2 (осенняя сессия заочной формы обучения).	
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа.	38.00
<b>Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>8.00</b>
З3.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
З3.2	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР3.1	Сдача зачета	0.50
КВР3.2	Сдача зачета	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>180.00</b>

### Заочная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Модуль 1. Развитие электротехнической мысли до 60-х годов XIX века.»</b>		<b>40.50</b>
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П1.1	Закономерности развития техники. Основные этапы развития электротехники и электромеханики.	0.50
П1.2	Истоки электростатики. Открытия Кулона.	0.50
П1.3	Открытие электрического тока. Закладка фундамента электротехники.	0.50
П1.4	Электромагнетизм. Законы Ампера. Законы Ома и Кирхгофа.	0.50
П1.5	Исследования М. Фарадея.	0.50
П1.6	Развитие электродвигателей, электрогенераторов, электротелеграфии, электрохимии, электроавтоматики, электроизмерений в середине XIX века.	0.50
П1.7	Российские и зарубежные электротехники середины XIX века – Б.С. Якоби, Э.Х., Ленц, Дж. К Максвелл, Г.Л. Гельмгольц.	0.50
П1.8	Выполнение докладов на заданные темы по Модулю 1.	3.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С1.1	Подготовка к занятиям по темам Модуля 1.	34.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа.	
<b>Раздел 2 «Модуль 2. Электромеханика и электротехническая промышленность с 1870-х годов до наших дней.»</b>		<b>131.50</b>
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П2.1	«Героический» период в истории электротехники.	0.50
П2.2	Развитие техники переменного тока.	0.50
П2.3	Развитие теории электрических цепей и	0.50

	электромагнитного поля – работы Г. Герца, Г. Гельмгольца, Дж. Максвелла, Ч. Штейнмеца, В.Ф. Миткевича, К.А. Круга, Э. Арнольда.	
П2.4	Открытие вращающегося магнитного поля. Работы Г. Феррариса и Н. Теслы.	0.50
П2.5	Работы М.О. Доливо-Добровольского. Трехфазная система электроснабжения.	0.50
П2.6	Создание систем электроснабжения многофазного переменного тока. Электрификация промышленности и транспорта.	0.50
П2.7	Полупроводниковая техника и применение ее в регулируемых электроприводах.	0.50
П2.8	Перспективы развития электромеханики.	0.50
П2.9	Выполнение докладов на заданные темы по Модулю 2.	3.50
<b>Самостоятельная работа</b>		
С2.1	Подготовка к занятиям по Модулю 2.	26.00
С2.2	Подготовка к занятиям по Модулю 2 (осенняя сессия заочной формы обучения).	98.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа.	
<b>Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>8.00</b>
33.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
33.2	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР3.1	Сдача зачета	0.50
КВР3.2	Сдача зачета	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>180.00</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)**

1) Шестаков, Александр Вячеславович. История электромеханики : учеб. пособие для магистрантов направления 13.04.02 (140400.68), программа "Электромеханика" всех форм обучения / А. В. Шестаков. - Киров : ВятГУ, 2015. - 83 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 07.11.2014). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

2) История и философия науки : курс лекций. - Челябинск : ЮУрГИИ, 2017. - 200 с. - ISBN 978-5-94934-067-7 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/157164> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

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

1) Ивин, А. А. Наука, паранаука и псевдонаука : философский очерк / А.А. Ивин. - Москва : Директ-Медиа, 2012. - 334 с. - ISBN 978-5-4460-2550-3 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84073/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

2) Светлов, В. А. Философия и методология науки : учебное пособие / В.А. Светлов. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 768 с. - ISBN 978-5-7638-2394-3 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229639/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

### **Учебно-методические издания**

1) Шестаков, Александр Вячеславович. История электромеханики. Указания к самостоятельной работе : учеб.-метод. пособие для студентов направления 13.04.02, программа "Электромеханика", всех форм обучения / А. В. Шестаков ; ВятГУ, ЭТФ, каф. ЭМА. - Киров : ВятГУ, 2015. - 19 с. - Библиогр.: с. 19. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 01.10.2015). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

### **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=3-13.04.02.02](https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-13.04.02.02)

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

### Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
МУЛЬТИМЕДИЙНЫЙ ПРОЕКТОР EPSON EB-S02
НОУТБУК iRU Stilo-3115 COMBO

**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

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:  
[https://www.vyatsu.ru/php/list\\_it/index.php?op\\_id=108161](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=108161)