

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 05.07.2021 11:11:29

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc20fec98d577af6985ee227ed27559d43aa6c272df061dc0e81

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ
И РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Согласовано с председателем методической комиссии электроэнергетического факультета 01.09.2014. Утверждено проректором по научно-исследовательской работе 01.09.2014 (с изменениями, утвержденными проректором по научно-исследовательской работе, от 03.02.2015, 03.06.2015, 09.06.2015, 12.04.2016, 11.04.2017, 10.04.2018, 14.05.2019, 12.05.2020, 07.04.2021).

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕЖИМОВ
РАБОТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ»**

Направление подготовки
(специальность) ВО

35.06.04 Технологии, средства механизации
и энергетическое оборудование в сельском, лесном и
рыбном хозяйстве

Направленность (специализация)/
профиль

«Электротехнологии и электрооборудование в сельском
хозяйстве»

Квалификация выпускника

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

очная

Срок освоения ОПОП ВО

3 года

Караваево 2014

1. Цель освоения дисциплины

Изучение методов моделирования и расчета несимметричных режимов распределительных электрических сетей.

Знания и навыки, полученные при изучении дисциплины, являются специальными и используются в задачах, возникающих при эксплуатации и при проектировании распределительных электрических сетей. В результате изучения дисциплины аспиранты должны иметь представление о возможностях применения программ для расчета несимметричных режимов распределительных сетей.

1.1. Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

- исследование и разработку требований, технологий, машин, орудий, рабочих органов и оборудования, материалов, систем качества производства, хранения, переработки, добычи, утилизации отходов и подготовки к реализации продукции в различных отраслях сельского, рыбного и лесного (лесопромышленного и лесозаготовительного) хозяйств;

- исследование и моделирование с целью оптимизации в производственной эксплуатации технических систем в различных отраслях сельского, рыбного и лесного хозяйств;

- обоснование параметров, режимов, методов испытаний и сертификаций сложных технических систем, машин, орудий, оборудования для производства, хранения, переработки, добычи, утилизации отходов, технического сервиса и подготовки к реализации продукции в различных отраслях сельского, рыбного и лесного хозяйств;

- исследование и разработку технологий, технических средств и технологических материалов для технического сервиса технологического оборудования, применения нанотехнологий в сельском, лесном и рыбном хозяйстве;

- исследование и разработку энерготехнологий, технических средств, энергетического оборудования, систем энергообеспечения и энергосбережения, возобновляемых источников энергии в сельском, лесном и рыбном хозяйстве и сельских территориях;

- решение комплексных задач в области промышленного рыболовства, направленных на обеспечение рационального использования водных биоресурсов естественных водоемов;

- исследование распределения и поведения объектов лова, технических средств поиска запасов промысловых гидробионтов и методов их применения, техники и технологии лова гидробионтов;

- экономическое обоснование промысла гидробионтов;

- организацию и ведение промысла, разработки орудий лова и технических средств поиска запасов промысловых гидробионтов;

- испытание и рыбоводно-технологическая оценка систем и конструкций оборудования для рыбного хозяйства и аквакультуры, технических средств аквакультуры;

- преподавательскую деятельность в образовательных организациях высшего образования.

1.2. Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

- сложные системы, их подсистемы и элементы в отраслях сельского, рыбного и лесного хозяйств;

- производственные и технологические процессы; мобильные, энергетические, стационарные машины, устройства, аппараты, технические средства, орудия и их рабочие органы, оборудование для производства, хранения, переработки, добычи, технического сервиса, утилизации отходов;

- педагогические методы и средства доведения актуальной информации до обучающихся с целью эффективного усвоения новых знаний, приобретения навыков, опыта и компетенций.

1.3. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

- научно-исследовательская деятельность в области технологии, механизации, энергетики в сельском, рыбном и лесном хозяйстве;

- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

2.1. Дисциплина (модуль) ФТД.В.02 «Математический анализ режимов работы электрических сетей» относится к дисциплинам вариативной части ФТД. Факультативы.

2.2. Для изучения данной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые **предшествующими дисциплинами:**

- «*Информатика*»:

Знания: сущности и значения информации в развитии современного информационного общества.

Умения: владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером как средством управления информацией.

Навыки: работы с информацией в компьютерных сетях.

- «*Моделирование электрических цепей на ЭВМ*»

Знания: основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применения методов математического анализа и моделирования.

Умения: решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники.

Навыки: использования информационных технологий и баз данных в агроинженерии.

- «*Теоретические основы электротехники*»

Знания: основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

Умения: решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники.

Навыки: проведения и оценки результатов измерений.

- «*Электроснабжение*»

Знания: методов монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами.

Умения: изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований.

Навыки: сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования; участия в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов.

2.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

– Научные исследования.

3. Конечный результат обучения

В результате освоения дисциплины аспирант должен обладать следующими компетенциями.

3.1. Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты (ОПК-1);

3.2. Профессиональные компетенции (ПК):

– способность проводить исследование и моделирование электротехнических систем в различных отраслях сельского хозяйства с целью оптимизации производственного процесса (ПК-2).

В результате освоения дисциплины «Математический анализ режимов работы электрических сетей» аспирант должен:

Знать:

– методы планирования и обработки экспериментальных данных; методы исследования и моделирования электротехнических систем; методы моделирования элементов электрических сетей в фазных координатах.

Уметь:

– использовать методы планирования и обработки экспериментальных данных; методы исследования и моделирования электротехнических систем; методы моделирования элементов электрических сетей в фазных координатах.

Владеть:

– методами планирования и обработки экспериментальных данных; методами исследования и моделирования электротехнических систем; методами моделирования элементов электрических сетей в фазных координатах.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Математический анализ режимов работы электрических сетей» составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Вид учебной работы		Всего часов, семестр №3
Контактная работа (всего)		18,3
в том числе:		
Лекции (Л)		6
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		12
Консультации (К)		0,3
Самостоятельная работа аспиранта (СР) (всего)		53,7
в том числе:		
Подготовка к лекциям		4
Подготовка к практическим занятиям		4
Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, электронным изданиям, Интернет – ресурсам)		23,7
Индивидуальные домашние задания		10
Самостоятельная работа в период промежуточной аттестации:		
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	12*
	экзамен (Э)	-
Общая трудоемкость/ контактная работа	часов	72/18,3
	зач. ед.	2/0,508

* – часы используются для подготовки к контрольным испытаниям в течение семестра

5. Образовательные технологии.**5.1. Содержание учебной дисциплины.****5.1.1. Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы контроля.**

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу аспирантов (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	К	СР	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1	3	Постановка задачи расчета несимметричных режимов электрических сетей. Обзор методов расчета.	0,5		1,5		5	7	Тестирование
2	3	Математические методы расчета несимметричных режимов электрических сетей	0,5		1,5		5	7	Тестирование
3	3	Программы расчета несимметричных режимов электрических сетей	0,5		1,5		5	7	Тестирование
4	3	Расчет несимметричных режимов в пакете MathCAD	0,5		1,5		4,7	6,7	Тестирование
5	3	Математические модели ЛЭП для расчета несимметричных режимов	0,5		1,5		4	6	Тестирование
6	3	Математические модели трансформаторов для расчета несимметричных режимов	0,5		1,5		6	8	Тестирование, ИДЗ
7	3	Математические модели фильтров напряжения обратной и нулевой последовательностей для расчета несимметричных режимов	1		1		8	10	Тестирование
8	3	Математические модели нагрузок и различных видов несимметрии при расчете несимметричных режимов	1		1		8	10	Тестирование
9	3	Расчет и исследование аварийных несимметричных режимов распределительных сетей	1		1		8	10	Тестирование
		Консультации					0,3	0,3	
		ИТОГО:	6	0	12		0,3	53,7	72

5.1.2. Лабораторные (практические) занятия.

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
1	2	3	4	5
1.	3	Постановка задачи расчета несимметричных режимов электрических сетей. Обзор методов расчета.	Изучение методов расчета.	1,5
2.	3	Математические методы расчета несимметричных режимов электрических сетей	Изучение методов расчета	1,5
3.	3	Программы расчета несимметричных режимов	Изучение правил составления исходных данных	1,5

		электрических сетей		
4.	3	Расчет несимметричных режимов в пакете MathCAD	Изучение правил составления исходных данных и алгоритмов расчета аварийных режимов	1,5
5.	3	Математические модели линий электропередачи для расчета несимметричных режимов	Составление алгоритма расчета и расчет матрицы передачи линий электропередачи	1,5
6.	3	Математические модели трансформаторов для расчета несимметричных режимов	Составление алгоритма расчета и расчет матрицы передачи трансформаторов	1,5
7.	3	Математические модели фильтров напряжения обратной и нулевой последовательностей для расчета несимметричных режимов	Составление алгоритма расчета и расчет матрицы передачи фильтров	1
8.	3	Математические модели нагрузок и различных видов несимметрии при расчете несимметричных режимов	Составление алгоритма расчета и расчет матрицы передачи нагрузок	1
9.	3	Расчет и исследование аварийных несимметричных режимов распределительных сетей	Составление алгоритма расчета и расчет различных аварийных режимов распределительных сетей	1
		ИТОГО:		12

5.1.3. Примерная тематика курсовых работ

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом.

5.2. Самостоятельная работа аспиранта.

5.2.1. Виды СР

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СР	Всего часов
1	2	3	4	5
1.	3	Постановка задачи расчета несимметричных режимов электрических сетей. Обзор методов расчета.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к контрольным испытаниям в течение семестра.	5
2.		Математические методы расчета несимметричных режимов электрических сетей	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Подготовка к контрольным испытаниям в течение семестра.	5
3.		Программы расчета несимметричных режимов электрических сетей	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Подготовка к контрольным испытаниям в течение семестра.	5

4.		Расчет несимметричных режимов в пакете MathCAD	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к контрольным испытаниям в течение семестра.	4,7
5.		Математические модели линий электропередачи для расчета несимметричных режимов	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение домашних заданий. Подготовка к контрольным испытаниям в течение семестра.	4
6.		Математические модели трансформаторов для расчета несимметричных режимов	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Подготовка к контрольным испытаниям в течение семестра.	6
7.		Математические модели фильтров напряжения обратной и нулевой последовательностей для расчета несимметричных режимов	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение домашних заданий. Подготовка к контрольным испытаниям в течение семестра.	8
8.		Математические модели нагрузок и различных видов несимметрии при расчете несимметричных режимов	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Подготовка к контрольным испытаниям в течение семестра.	8
9.		Расчет и исследование аварийных несимметричных режимов распределительных сетей	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к контрольным испытаниям в течение семестра.	8
ИТОГО:				53,7

5.2.2. График работы аспиранта.

Семестр № 3

График работы аспиранта представлен в рейтинг-плане дисциплины «**Математический анализ режимов работы электрических сетей**».

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства представлены в фонде оценочных средств по дисциплине «**Математический анализ режимов работы электрических сетей**».

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Математический анализ режимов работы работы электрических сетей»

а) основная литература:

№ п/п	Наименование	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
					в библиотеке	на кафедре
1	2	3	5	6	7	8
1	Учебное пособие	Костин, В.Н. Электроэнергетические системы и сети [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. Н. Костин. - СПб. : Троицкий мост, 2015. - 304 с.	Все разделы	3	1	

б) дополнительная литература:

№ п/п	Наименование	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
					в библиотеке	на кафедре
1	2	3	5	6	7	8
1.	Учебное пособие	Охорзин, В.А. Прикладная математика в системе MATHCAD [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. А. Охорзин. - 3-е изд., стер. - СПб : Лань, 2009. - 352 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). -	Все разделы	3	16	

		ISBN 978-5-8114-0814-6. - вин409 : 555-00.				
2.	Учебное пособие	Попов, Н.М. Электроснабжение. Рабочие режимы сетей 0,38...10 кВ [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / Н. М. Попов ; Костромская ГСХА. - Электрон. дан. - Кострома : КГСХА, 2010. - Режим доступа: http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb , требуется регистрация.	Все разделы	3	Неограниченный доступ	
3.	научно-практический журнал	Электротехника [Текст] : научно-практический журнал / Департамент машиностроения Минпрома РФ ; АО "Электровыпрямитель" ; АО "Холдинговая компания "Электрозавод" ; АО "Электроника" ; АО "ВЭЛНИИ" ; "Ассоциация инженеров силовой электроники" ; Ассоциация "Автоматизированный электропривод" ; НТА "Прогрессэлектро" ; АО "Росэлпром". - М. : ЗАО "знак", июль 1880 г.-. - 12 вып. в год. - ISSN 0013-5860.	Все разделы	3	1	
4.	научно-практический журнал	Электричество [Текст] : теоретический и научно-практический журнал / РАН ; Российское научно-техническое общество энергетиков и электротехников. - М. : ЗАО "Знак", июль 1880 г.-. - 12 вып. в год. - ISSN 0013-5380.	Все разделы	3	1	
5.	научно-практический журнал	Известия высших учебных заведений и энергетических объединений СНГ. Энергетика [Электронный ресурс] : научно-практический журнал / Белорусский национальный технический университет. - Минск : БНТУ, 1958.-. - 6 вып. в год. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2416 , требуется регистрация. - ISSN 0579-2983.	Все разделы	3	Неограниченный доступ	

7.3. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

<p>Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет / базы данных</p>	<p>Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы, базы данных и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора</p>	<p>Сведения о наличии зарегистрированной в установленном порядке базе данных материалов электронно-библиотечной системы и / или Сведения о наличии зарегистрированного в установленном порядке электронного средства массовой информации</p>	<p>Наличие возможности одновременного индивидуального доступа к электронно-библиотечной системе, в том числе одновременного доступа к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечную систему, не менее чем для 25 процентов обучающихся по каждой из форм получения образования</p>
<p>Электронно-библиотечная система издательства «Лань» http://e.lanbook.com</p>	<p>ООО «ЭБС Лань» Договор № 291/46 от 15.04.2021 действует с 21.03.2021 до 20.03.2022; Договор № 279/34 от 15.04.2021 действует с 21.03.2021 до 20.03.2022; Соглашение о сотрудничестве №118/24 от 21.03.2021 до 20.03.2022; Договор № СЭБ НВ-171 от 23.12.2019 действует до 31.12.2022</p>	<p>Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2011620038 от 11.01.2011 «Издательство Лань. Электронно-библиотечная система» / Свидетельство о регистрации СМИ ЭЛ № ФС77-42547 от 03.11.2010</p>	<p>Возможен одновременный индивидуальный неограниченный доступ к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечные системы без ограничений</p>
<p>Научная электронная библиотека http://www.eLibrary.ru</p>	<p>ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА Лицензионное соглашение от 31.03.2017, без ограничения срока</p>	<p>Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2010620732 от 14.12.2010 «Электронно-библиотечная система eLibrary», правообладатель ООО</p>	

<p>Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет / базы данных</p>	<p>Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы, базы данных и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора</p>	<p>Сведения о наличии зарегистрированной в установленном порядке базе данных материалов электронно-библиотечной системы и / или Сведения о наличии зарегистрированного в установленном порядке электронного средства массовой информации</p>	<p>Наличие возможности одновременного индивидуального доступа к электронно-библиотечной системе, в том числе одновременного доступа к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечную систему, не менее чем для 25 процентов обучающихся по каждой из форм получения образования</p>
		<p>«РУНЭБ» / Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС77-42487 от 27.10.2010</p>	
<p>Электронная библиотека Костромской ГСХА http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</p>	<p>НПО «ИнформСистема» Лицензионное соглашение № 070420080839 от 07.04.2008</p>	<p>Номер лицензии на использование программного продукта АБИС МАРК SQL 070420080839. Право использования принадлежит ФГБОУ ВО Костромской ГСХА</p>	
<p>Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru</p>	<p>ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика». Некоммерческий продукт со свободным доступом</p>	<p>Свидетельство о регистрации СМИ Эл № 77 – 8044 от 16.06.2003</p>	
<p>База данных Scopus</p>	<p>Лицензиат РФФИ. Заявление о предоставлении доступа № 20-1575-02513 от 25.11.2020. Срок действия 01.01.2020-31.01.2021</p>		<p>Возможен локальный сетевой доступ</p>
<p>База данных Springer Nature</p>	<p>Заявление о предоставлении доступа № 20-1574-02513 от</p>		<p>Возможен локальный сетевой доступ</p>

<p>Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет / базы данных</p>	<p>Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы, базы данных и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора</p>	<p>Сведения о наличии зарегистрированной в установленном порядке базе данных материалов электронно-библиотечной системы и / или Сведения о наличии зарегистрированного в установленном порядке электронного средства массовой информации</p>	<p>Наличие возможности одновременного индивидуального доступа к электронно-библиотечной системе, в том числе одновременного доступа к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечную систему, не менее чем для 25 процентов обучающихся по каждой из форм получения образования</p>
	<p>25.11.2020. Срок действия 01.01.2020-31.01.2021</p>		
<p>База данных Freedom Collection издательства Elsevier</p>	<p>Заявление о предоставлении доступа № 20-1573-02513 от 25.11.2020. Срок действия 01.01.2020-31.01.2021</p>		<p>Возможен локальный сетевой доступ</p>
<p>Национальная электронная библиотека http://нэб.рф</p>	<p>ФГБУ «РГБ». Договор №101/НЭБ/1303 от 27.01.2016 с неограниченной пролонгацией ФГБУ «РГБ» Договор №101/НЭБ/1303-п от 23.05.2019 с неограниченной пролонгацией</p>	<p>Свидетельство о регистрации СМИ № 77-814 от 28.04.1999</p>	<p>Возможен одновременный индивидуальный неограниченный доступ к изданиям, подлежащим свободному использованию. Доступ к изданиям, охраняемым авторским правом, возможен из Электронного читального зала</p>
<p>Справочная Правовая Система «КонсультантПлюс»</p>	<p>ООО «Консультант Кострома» Договор № 105 от 01.03.2021</p>	<p>Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС 77-42075 от 08.01.2003</p>	<p>Возможен локальный сетевой доступ</p>

7.4. Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Сведения о правообладателе (лицензиат, номер лицензии, дата выдачи, срок действия) и заключенном с ним договоре
Windows Prof 7 Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Exchange Standard 2007 Academic Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Academic Device CALЭ	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
SunRavBookOffice	SunRavSoftware, 25.04.2012, постоянная
SunRavTestOfficePro	SunRavSoftware, 25.04.2012, постоянная
Программное обеспечение «Антиплагиат»	АО «Антиплагиат», лицензионный договор № 2831 от 11.09.2020, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», договор №111 от 18.03.2021, 1 год, лицензионный договор № 99 о передаче неисключительных авторских прав от 18.03.2021

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

№ п/п	Наименование дисциплины, практики и др. в соответствии с учебным планом	Наименование специальных * помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	ФТД.В.02 Математический анализ режимов работы электрических сетей	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Аудитории 357, 110, 405, 407, 454 укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Компьютерный класс (ауд. 110) 10 компьютеров для студентов С-2.0 Ghz, 2 ядра, 1Gb, HDD-160 Gb, TFT-19". Компьютерный класс (ауд. 357) 8 компьютеров для студентов	Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License 64407027, Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License 47105980, Kaspersky Endpoint Security Standart Edition Educational

		Pentium III – 850	
	Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	Аудитории 110, 357, 362, 355, 241 укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Компьютерный класс (ауд. 110) 10 компьютеров для студентов С-2.0 Ghz, 2 ядра, 1Gb, HDD-160 Gb, TFT-19". Компьютерный класс (ауд. 357) 8 компьютеров для студентов Pentium III – 850 Компьютерный класс (ауд. 362) 10 компьютеров для студентов С-1,7 Ghz, 512 Mb, Hdd-20 Gb, 17" Компьютерный класс (ауд. 355) 10 компьютеров для студентов С-2,4 Ghz, 512 Mb, Hdd-20 Gb, 17" Компьютерный класс (ауд. 241) 8 компьютеров для студентов С-2,4 Ghz, 512 Mb, Hdd-20 Gb, 17"	Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License 64407027, Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License 47105980, Kaspersky Endpoint Security Standart Edition Educational
	Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы	Аудитория 257, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Электронный читальный зал на 12 бездисковых терминальных станций с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА; Аудитория 268, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, ПК Pentium G630/2/500 13шт. с выходом в Интернет и	Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License 64407027, Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License 47105980, Kaspersky Endpoint Security Standart Edition Educational

		ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА	
	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Аудитории 110, 357, 362, 355, 241 укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Компьютерный класс (ауд. 110) 10 компьютеров для студентов С-2.0 Ghz, 2 ядра, 1Gb, HDD-160 Gb, TFT-19". Компьютерный класс (ауд. 357) 8 компьютеров для студентов Pentium III – 850 Компьютерный класс (ауд. 362) 10 компьютеров для студентов С-1,7 Ghz, 512 Mb, Hdd-20 Gb, 17 Компьютерный класс (ауд. 355) 10 компьютеров для студентов С-2,4 Ghz, 512 Mb, Hdd-20 Gb, 17" Компьютерный класс (ауд. 241) 8 компьютеров для студентов С-2,4 Ghz, 512 Mb, Hdd-20 Gb, 17"	Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License 64407027, Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License 47105980, Kaspersky Endpoint Security Standart Edition Educational
2	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Аудитория 440 Сервер RStyle , Сервер DEPO, Сервер Intel P4308, Компьютер i5/8G/1TB, Компьютер i5/8/500G, Компьютер i5/8/500G, Компьютер E6850/4/500G, Компьютер i5/4/500G	Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic Lic 44794865, Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic Lic 48946846, Microsoft SQL Server Standard Edition Academic Lic 44794865, Windows 7, Office 2007, Microsoft Open License 64407027,47105956
		Аудитория 117 Компьютер i7/4/500, Компьютер Celeron 2.8/512/360, Паяльная	Windows 7, Office 2007, Microsoft Open License 64407027,47105956

		станция, осциллограф, мультиметр, микроскоп	
--	--	--	--

*Специальные помещения – учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

9. Кадровое обеспечение образовательного процесса

№ п/п	Наименование предмета, дисциплины в соответствии с учебным планом	Фамилия, имя, отчество, должность по штатному расписанию	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки) по документу об образовании	Ученая степень, ученое (почетное) звание, квалификационная категория	Стаж работы, лет		Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности (штатный работник, внутренний совместитель, внешний совместитель, иное)	
					всего	в том числе			
						научно-педагогический			в организациях по направлению профессиональной деятельности
1	ФТД.В.02 Математический анализ режимов работы электрических сетей	Солдатов Валерий Александрович, заведующий кафедрой	Кишиневский политехнический институт, электрические сети и системы Институт дополнительного профессионального образования Костромского государственного технологического	доктор технических наук, профессор	42	40	2	ФГБОУ ВО Костромская ГСХА, кафедра информационных технологий в электроэнергетике, заведующий кафедрой	штатный работник

			университета, информационные технологии				
--	--	--	---	--	--	--	--

Рабочая программа дисциплины «Математический анализ режимов работы электрических сетей» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, направленности «Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве».

Составитель (и):

Заведующий кафедрой