

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Вице-ректора

Дата подписания: 12.02.2021 18:25:26

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27559d45aa8c272df0b10c6c81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
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).

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА И АВТОМАТИКА»

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

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

очная

Срок освоения ОПОП ВО

3 года

1. Цель освоения дисциплины

Приобретение знаний, умений и навыков, необходимых в работе на предприятиях и в организациях по обслуживанию, монтажу, наладке, эксплуатации и ремонту электрооборудования, энергетических установок.

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.01 «Релейная защита и автоматика» относится к дисциплинам вариативной части ФТД. Факультативы.

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

– «Автоматика»:

Знания: виды и типы схем, требования к схемам, условные графические обозначения элементов автоматики в схемах; основные сведения о технических средствах автоматики и систем автоматизации технологических процессов;

Умения: читать принципиальные и составлять функциональные схемы систем автоматического управления; выбирать технические средства автоматики для использования в технологических процессах;

Навыки: навыками составления функциональных и принципиальных схем систем автоматического управления.

– «Электроснабжение»:

Знания: основные требования ГОСТ, ПУЭ, нормативные руководящие материалы по проектированию систем электрификации сельскохозяйственных объектов для производства и распределения электроэнергии, обеспечению надёжного и экономичного электроснабжения сельских потребителей; современные методы сбора и анализа исходных данных для расчётов электрических сетей и электрооборудования; методы и средства обеспечения надёжности электроснабжения и качества электрической энергии, рационального использования электрической энергии и снижения её потерь на передачу;

Умения: осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем электрификации сельскохозяйственных объектов; выполнять расчёты электрических нагрузок, электрических сетей; рассчитывать потери электрической энергии в элементах системы электроснабжения и в системе в целом; выбирать сечения проводов и кабелей в сетях напряжением 0,38...110 кВ и во внутренних проводках; выбирать средства повышения надёжности электроснабжения; выбирать оптимальный вариант развития системы электроснабжения 0,38...110 кВ;

Навыки: владеть приёмами проектирования систем электроснабжения населённых пунктов, фермерских хозяйства, посёлков городского типа, сельскохозяйственных объектов, методами проектирования технических средств систем электрификации.

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

– научные исследования;

– ГИА.

3. Конечный результат обучения

В результате освоения дисциплины аспирант должен обладать следующими компетенциями.

3.1. Профессиональные компетенции (ПК):

способность проводить исследование и разработку систем энергообеспечения и энергосбережения, возобновляемых источников энергии в сельском хозяйстве (ПК-5).

В результате освоения дисциплины «Релейная защита и автоматика» аспирант должен:

Знать:

– методы разработки систем автоматики, энергообеспечения и энергосбережения, в том числе и возобновляемых источников энергии в сельском хозяйстве.

Уметь:

– применять методы разработки систем автоматики, энергообеспечения и энергосбережения, в том числе и возобновляемых источников энергии в сельском хозяйстве.

Владеть:

– методами разработки систем автоматики, энергообеспечения и энергосбережения, в том числе и возобновляемых источников энергии в сельском хозяйстве.

4. Структура и содержание дисциплины «Релейная защита и автоматика»

Общая трудоемкость дисциплины 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	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6		7	8	9
1	3	Назначение релейной защиты и её структура. Требования, предъявляемые к релейной защите. Классификация релейных защит.	1				6	7	Сб
2	3	Трансформаторы тока для релейной защиты. Соединение трансформаторов тока (напряжения) с реагирующими органами.	1		4		6	11	Сб
3	3	Реагирующие органы релейных защит. Классификация и принципы действия.	1		2		6	9	Сб
4	3	Источники оперативного тока в схемах РЗА	1				5,7	6,7	Сб
5	3	Принцип действия, устройство и расчёт максимальной токовой защиты линий электропередач. Принцип действия, устройство и расчёт максимальной токовой отсечки	1		4		8	13	Сб
6	3	Максимальная токовая направленная защита. Дистанционная защита. Дифференциальные защиты линий					6	6	Сб
7	3	Дуговая защита шин					6	6	Сб
8	3	Защита силовых трансформаторов	1		2		6	9	Сб
9	3	Автоматика в системах электроснабжения. Телемеханические системы					4	4	Сб
		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) учебной дисциплины	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
1	2	3	4	5
1	3	Трансформаторы тока для релейной защиты. Соединение трансформаторов тока (напряжения) с реагирующими органами.	Исследование трансформаторов тока. Исследование схем соединений трансформаторов тока	4
2	3	Реагирующие органы релейных защит. Классификация и принципы действия.	Исследование электромагнитных реле. Исследование индукционных реле	2
3	3	Принцип действия, устройство и расчёт максимальной токовой защиты линий электропередач. Принцип действия, устройство и расчёт максимальной токовой отсечки	Расчет МТЗ и МТО линий электропередач. Согласование защитных характеристик защит распределительных сетей	4
4	3	Защита силовых трансформаторов	Расчет МТЗ и отсечки силового трансформатора. Расчёт дифференциальной защиты трансформатора. Изучение конструкции и принципа работы газового реле	2
		ИТОГО:		12

5.1.3. Примерная тематика курсовых работ

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом.

5.2. Самостоятельная работа аспиранта

5.2.1. Виды СРС

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
1	3	Назначение релейной защиты. Виды аварийных и предаварийных режимов. Классификация релейных защит. Блок-схема релейной защиты присоединения.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельное изучение учебного материала, подготовка к контрольным испытаниям в течение семестра	6
2	3	Трансформаторы тока для релейной защиты. Реагирующие органы релейных защит. Характеристики реагирующих органов. Соединение трансформаторов тока (напряжения) с реагирующими органами.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельное изучение учебного материала, подготовка к контрольным испытаниям в течение семестра	6
3	3	Расчет уставок токовых защит. Проверка защит по чувствительности. Логические органы. Синтез схемы токовой защиты.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельное изучение учебного материала, подготовка к контрольным испытаниям в течение семестра	6
4	3	Реализация выдержки времени. Органы сигнализации. Выходные органы.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельное изучение учебного материала, подготовка к контрольным испытаниям в течение семестра	5,7
5	3	Токовые отсечки. Блокировка по напряжению. Построение схем максимальных токовых защит и отсечек. Построение схем максимальных токовых защит и отсечек.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельное изучение учебного материала, подготовка к контрольным испытаниям в течение семестра	8
6	3	Построение схем максимальных токовых защит и отсечек.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельное изучение учебного материала, подготовка к контрольным испытаниям в течение семестра	6
7	3	Защиты линий свыше 1000 В. Защиты силовых трансформаторов.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельное изучение учебного материала, подготовка к контрольным испытаниям в течение семестра	6

8	3	Защиты шин подстанций. Устройства резервирования отказов выключателей.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельное изучение учебного материала, подготовка к контрольным испытаниям в течение семестра	6
9	3	Защита линий электропередачи до 1000 В. Защита низковольтных двигателей и генераторов	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельное изучение учебного материала, подготовка к контрольным испытаниям в течение семестра	4
ИТОГО часов в семестре:				53,7

5.2.2. График работы аспиранта.

Семестр № 3

График работы аспиранта представлен в рейтинг-плане дисциплины **«Релейная защита и автоматика»**.

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

Оценочные средства представлены в фонде оценочных средств по дисциплине **«Релейная защита и автоматика»**.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Релейная защита и автоматика»

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	Учебное пособие	Электроэнергетика [Текст] : учеб. пособие для вузов / Шаров Ю.В., - М. : Форум : ИНФРА-М, 2015. - 384 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.	Учебное пособие	Релейная защита и автоматика [Текст] : учеб. пособие для аспирантов специализации 110302 "Электрификация и автоматизация сельского хозяйства" очной и заочной форм обучения. Ч. 3 : Релейная защита на переменном оперативном токе. Вторичные реле прямого действия / Смирнов Л.А. ; Костромская ГСХА. Каф. электроснабжения. - Кострома : КГСХА, 2007. - 46 с.	все разделы	3	5	
2.	Учебник для вузов	Андреев, В.А. Релейная защита и автоматика систем электроснабжения [Текст] : учебник для вузов / В. А. Андреев. - 5-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2007. - 639 с.: ил.	все разделы	3	1	
3.	Учебник для вузов	Шандров, Б.В. Технические средства автоматизации [Текст] : учебник для вузов / Б. В. Шандров, А. Д. Чудаков. - 2-е изд., стереотип. - М. : Академия, 2007, 2010. - 368 с.	все разделы	3	11	
4.	Нормативный документ	Правила устройства электроустановок [Текст] : все действующие разделы шестого и седьмого издания с изменениями и дополнениями по состоянию на 1 июля 2010 г. - М. : КНОРУС, 2010. - 488 с.	все разделы	3	20	
5.	Учебное пособие	Степанов, Ю.А. Совершенствование релейной защиты на примерах построения векторных диаграмм [Текст] / Ю. А. Степанов, Д. Ю. Степанов. - М. : Энергоатомиздат, 1999. - 128 с.	все разделы	3	1	
6.	научно-практический	Электротехника [Текст] : научно-практический журнал / Департамент машиностроения Минпрома РФ ; АО "Электровыпрямитель" ; АООТ	все разделы	3	1	

	журнал	"Холдинговая компания "Электростанция" ; 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.				
7.	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	

7.3. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

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	Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы, базы данных и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора	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	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
Электронно-библиотечная система издательства «Лань» http://e.lanbook.com	ООО «ЭБС Лань» Договор № 56/20 от 16.03.2020 действует до 21.03.2021; Соглашение о сотрудничестве №20/56 от 21.03.2020 до 21.03.2021; Договор № СЭБ НВ-171 от 23.12.2019 действует до 31.12.2022	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	
Научная электронная	ООО НАУЧНАЯ	Свидетельство о государственной	Возможен одновременный

<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>библиотека http://www.eLibrary.ru</p>	<p>ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА, Лицензионное соглашение от 31.03.2017, без ограничения срока</p>	<p>регистрации базы данных № 2010620732 от 14.12.2010 «Электронно-библиотечная система eLibrary», правообладатель ООО «РУНЭБ» / Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС77-42487 от 27.10.2010</p>	<p>индивидуальный неограниченный доступ к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечные системы без ограничений</p>
<p>Polpred.com Обзор СМИ http://polpred.com</p>	<p>ООО «ПОЛПРЕД Справочники» в режиме тестового доступа</p>	<p>Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2010620535 от 21.09.2010 ООО «ПОЛПРЕД Справочники» / Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС77-42207 от 08.10.2010 г.</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 ВПО Костромская 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 ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России»</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>Сублицензионный договор №SCOPUS/600 от 10.05.2018</p>		
<p>База данных Web of Science</p>	<p>Лицензиат ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России» Сублицензионный договор №WoS/600 от 02.04.2018</p>		
<p>Национальная электронная библиотека http://нэб.рф</p>	<p>ФГБУ «РГБ» Договор №101/НЭБ/1303 от 27.01.2016 с неограниченной пролонгацией</p>	<p>Свидетельство о регистрации СМИ № 77-814 от 28.14.1999</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>ЗАО «Консультант Плюс» Договор № 105 от 14.02.2020</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 №1553 от 25.09.2019, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», лицензионный договор №44 от 14.02.2020, 1 год

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
	ФТД.В.01 Релейная защита и автоматика	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 Pentium III – 850 Компьютерный	Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License 64407027, Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License 47105980, Kaspersky Endpoint Security Standart Edition Educational

		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"	
	Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	<p>Аудитория 280А</p> <p>Модернизированные лабораторные стенды ЛСОЭ-5 - 6 шт. Измеритель параметров сети 1826NA.</p> <p>Вольтамперфазометр ВАФ-85 – 3 шт. Трансформаторы тока ТПЛ-10.</p> <p>Стенд нагрузочный МИИСП.</p> <p>Высоковольтные измерительные клещи К-91. Токоизмерительные клещи К-90. Магнитные пускатели, автоматические выключатели, полупроводниковые, электромагнитные и индукционные реле различных типов. Цифровой мегомметр MS5201 Мультиметр М-266С (токовые клещи) — 6 шт. Бесконтактный термометр MS-6530</p> <p>Анализатор параметров электросетей С.А.8335 с клещами С193 Набор нагрузочных сопротивлений. Модель линии 0,38 кВ, выполненной проводами СИП-2. Трансформаторы напряжения НТМИ-10. – 2 шт. Полимерный опорный изолятор</p>	
	Учебные аудитории для	Аудитория 257, укомплектованная	Microsoft Windows SL 8.1 Russian

		<p>курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы</p>	<p>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 ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА</p>	<p>Academic Open License 64407027, Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License 47105980, Kaspersky Endpoint Security Standart Edition Educational</p>
		<p>Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации</p>	<p>Аудитория 280А укомплектованная специализированной мебелью и специализированным оборудованием. Модернизированные лабораторные стенды ЛСОЭ-5 - 6 шт. Измеритель параметров сети 1826NA. Вольтамперфазометр ВАФ-85 – 3 шт. Трансформаторы тока ТПЛ-10. Стенд нагрузочный МИИСП. Высоковольтные измерительные клещи К-91. Токоизмерительные клещи К-90. Магнитные пускатели, автоматические выключатели, полупроводниковые, электромагнитные и индукционные реле различных типов. Цифровой мегомметр MS5201 Мультиметр М-266С (токовые клещи) — 6 шт. Бесконтактный термометр MS-6530</p>	

			Анализатор параметров электросетей С.А.8335 с клещами С193 Набор нагрузочных сопротивлений. Модель линии 0,38 кВ, выполненной проводами СИП-2. Трансформаторы напряжения НТМИ-10. – 2 шт. Полимерный опорный изолятор	
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 станция, осциллограф, мультиметр, микроскоп	Windows 7, Office 2007, Microsoft Open License 64407027,47105956	

*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.01 Релейная защита и автоматика	Попов Николай Малафеевич, профессор	Уральский политехнический институт, электрические станции, сети и системы	доктор технических наук, профессор	57	50	7	ФГБОУ ВО Костромская ГСХА, кафедра электроснабжения и эксплуатации электрооборудования, профессор	штатный работник

Рабочая программа дисциплины «Релейная защита и автоматика» 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