

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 05.07.2021 09:28:51

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ee27599d45aadc272d08610c6e81

**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 инженерно-технологического факультета 01.09.2014. Утверждено проректором по научно-исследовательской работе 01.09.2014 (с изменениями, утвержденными проректором по научно-исследовательской работе, от 27.01.2015, 03.06.2015, 11.06.2015, 14.04.2016, 13.04.2017, 17.04.2018, 14.05.2019, 12.05.2020, 13.05.2021).

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ**

Направление подготовки (специальность) ВО	<u>13.06.01 Электро- и теплотехника</u>
Направленность (специализация)/ профиль	<u>«Тепловые двигатели»</u>
Квалификация выпускника	<u>Исследователь. Преподаватель-исследователь</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>4 года</u>

1. Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Математическое моделирование» является: изучение основных прикладных пакетов программ и математических методов для решения поставленной инженерной задачи. Знания и навыки, полученные при изучении дисциплины, являются специальными и используются в задачах, возникающих при эксплуатации и при проектировании объектов (в частности электрических сетей). В результате изучения дисциплины аспиранты должны иметь представление о возможностях применения основных пакетов программ и математических методов при проектировании, эксплуатации, научных исследованиях и организационном управлении.

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

теоретическое и экспериментальное исследование, математическое и компьютерное моделирование, конструирование и проектирование материалов, приборов, устройств, установок, комплексов оборудования электро- и теплотехнического назначения, а также совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности по производству, распределению электрической и тепловой энергии, управлению ее потоками и преобразованию иных видов энергии в теплоту;

проектирование, конструирование, создание, монтаж и эксплуатацию электрических и электронных аппаратов;

эксплуатацию современных промышленных предприятий, транспортных систем, тепловых, гидро- и атомных электростанций, заводов, линий электропередач.

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

тепловые и атомные электрические станции, системы энергообеспечения предприятий, объекты малой энергетики нетрадиционные источники энергии;

энергоблоки, парогазовые и газотурбинные установки;

тепловые насосы;

топливные элементы, установки водородной энергетики;

тепло- и массообменные аппараты различного назначения;

тепловые и электрические сети;

теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок;

системы стандартизации;

системы и диагностики автоматизированного управления технологическими процессами в тепло- и электроэнергетике.

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

научно-исследовательская деятельность в области:

разработки программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовки заданий для проведения исследовательских и научных работ;

сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач;

разработки методик и организации проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;

подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;

участие в конференциях, симпозиумах, школах, семинарах и т.д.;

разработки физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;

защиты объектов интеллектуальной собственности, управление результатами научно-исследовательской деятельности;

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

2.1. Дисциплина (модуль) «Математическое моделирование» относится к вариативной части Блока 1. Дисциплины (модули).

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

«Информатика»

- Знания: основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; навыки работы с компьютером как средством управления информацией.

– Умения: способность к работе с информацией в компьютерных сетях; готовность к обработке результатов экспериментальных исследований.

– Навыки: способность использовать информационные технологии и базы данных в агроинженерии.

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

- ГИА, НКР (диссертация)

3. Конечный результат обучения.

В результате освоения дисциплины аспирант должен обладать следующими компетенциями.

3.1 Общепрофессиональные компетенции (ОПК) или их части:

- способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);

3.2 Профессиональные компетенции (ПК):

– способностью исследовать проблемы теории и практики рабочих процессов в ДВС (ПК-1).

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

знать: методы исследования для применения их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.

уметь: использовать методы исследования для применения их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.

владеть: методами исследования для применения их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.

4. Структура и содержание дисциплины «Математическое моделирование»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Вид учебной работы		Всего часов, 3 семестр
Контактная работа – всего		27,45
в том числе:		
Лекции (Л)		9,0
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		18,0
Консультации (К)		0,45
Самостоятельная работа аспиранта (СР) (всего)		80,55
в том числе:		
Подготовка к лекциям и практическим занятиям		20
Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, электронным изданиям, Интернет-ресурсам)		24,55
Самостоятельная работа в период промежуточной аттестации:		
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	–
	экзамен (Э)	36,0*
Общая трудоемкость / контактная работа	часов	108,0/27,45
	зач. ед.	3,0/0,76

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

5. Образовательные технологии.

5.1. Содержание 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)					Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ПЗ	К	СР	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	3	Интерполирование функций	1	2	0,04	4,05	7,09	Тестирование (1)
2	3	Обработка экспериментальных данных	1	2	0,04	4,05	7,09	Тестирование (2)
3	3	Решение нелинейных уравнений с одной переменной	1	2	0,04	4,05	7,09	Тестирование (3)
4	3	Решение систем линейных уравнений	1	2	0,04	4,05	7,09	Тестирование (4)
5	3	Решение систем нелинейных уравнений	1	2	0,04	4,05	7,09	Тестирование (5) Выполнение домашних заданий
6	3	Линейное программирование	1	2	0,04	4,05	7,09	Тестирование (6)
7	3	Поиск минимума функции одной переменной	1	2	0,04	4,05	7,09	Тестирование (7)
8	3	Поиск минимума функции нескольких переменных	0,5	1	0,04	4,05	5,59	Тестирование (8)
9	3	Решение обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка	0,5	1	0,04	4,05	5,59	Тестирование (9)
10	3	Математическая статистика	0,5	1	0,04	4,05	5,59	Тестирование (10) Выполнение домашних заданий
11	3	Ряды	0,5	1	0,05	4,05	5,59	Тестирование (10)
		Контроль				36	36	<i>Экзамен</i>
		ИТОГО:	9	18	0,45	80,55	108	

5.1.2. Практические занятия

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
1	2	3	4	5

1.	3	Интерполирование функций	Исходные данные. Методы интерполирования функций. Выполнение заданий по теме.	2
2.	3	Обработка экспериментальных данных	Исходные данные. Методы обработки экспериментальных данных. Выполнение заданий по теме.	2
3.	3	Решение нелинейных уравнений с одной переменной	Исходные данные. Методы решения нелинейных уравнений с одной переменной. Выполнение заданий по теме.	2
4.	3	Решение систем линейных уравнений	Исходные данные. Методы решения систем линейных уравнений. Выполнение заданий по теме.	2
5.	3	Решение систем нелинейных уравнений	Исходные данные. Методы решения систем нелинейных уравнений. Выполнение заданий по теме.	2
6.	3	Линейное программирование	Исходные данные. Методы решения задач линейного программирования. Выполнение заданий по теме.	2
7.	3	Поиск минимума функции одной переменной	Исходные данные. Методы поиска минимума функции одной переменной. Выполнение заданий по теме.	2
8.	3	Поиск минимума функции нескольких переменных	Исходные данные. Методы поиска минимума функции нескольких переменных. Выполнение заданий по теме.	1
9.	3	Решение обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка	Исходные данные. Методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка. Выполнение заданий по теме.	1
10.	3	Математическая статистика	Исходные данные. Методы решения задач математической статистики. Выполнение заданий по теме.	1
11.	3	Ряды	Исходные данные. Методы вычисления функций с помощью рядов. Выполнение заданий по теме.	1
		ИТОГО:		18

5.2. Самостоятельная работа аспиранта

5.2.1. Виды СР

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Виды СР	Всего часов
1	2	3	4	5
1.	3	Интерполирование функций	Подготовка к лекциям и практическим занятиям	4,05
2.		Обработка экспериментальных данных	Подготовка к лекциям и практическим занятиям	4,05

3.		Решение нелинейных уравнений с одной переменной	Подготовка к лекциям и практическим занятиям	4,05
4.		Решение систем линейных уравнений	Подготовка к лекциям и практическим занятиям	4,05
5.		Решение систем нелинейных уравнений	Самостоятельное изучение учебного материала	4,05
6.		Линейное программирование	Самостоятельное изучение учебного материала. Выполнение домашних заданий	4,05
7.		Поиск минимума функции одной переменной	Самостоятельное изучение учебного материала. Выполнение домашних заданий	4,05
8.		Поиск минимума функции нескольких переменных	Самостоятельное изучение учебного материала. Выполнение домашних заданий	4,05
9.		Решение обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка	Самостоятельное изучение учебного материала. Выполнение домашних заданий	4,05
10.		Математическая статистика	Самостоятельное изучение учебного материала. Выполнение домашних заданий	4,05
11.		Ряды	Самостоятельное изучение учебного материала. Выполнение домашних заданий	4,05
12.			Подготовка к контрольным испытаниям в течение семестра	36
ИТОГО часов в семестре:				80,55

5.2.2. График работы аспиранта

График работы аспиранта представлен в рейтинг-плане дисциплины «Математическое моделирование».

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

Оценочные средства представлены в фонде оценочных средств по дисциплине.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Обязательная 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.	Электронный ресурс	Шапкин, А.С. Теория риска и моделирование рискованных ситуаций [Электронный ресурс] : учебник / А. С. Шапкин, В. А. Шапкин. - 6-е изд. - Электрон. дан. - М. : Дашков и К, 2014. - 880 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/view/book/56309/ , требуется регистрация. - Яз. рус. - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-394-02170-1.	Все разделы	3	Неограниченный доступ	
2.	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). - ISBN 978-5-8114-0814-6. - вин409 : 555-00.	Все разделы	3	16	

7.2. 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
3.	Практикум	Солдатов В.А. Численные методы решения задач в MathCAD [Текст]: практикум / Солдатов В.А.: Костромская ГСХА. Каф. информационных технологий в электроэнергетике. - Кострома : КГСХА, 2008. - 62 с. - 24-00.	Все разделы	3	2	20
4.	Электронный ресурс.	Солдатов В.А. Численные методы решения задач в MathCAD [Электронный ресурс] : практикум / Солдатов В.А.; Костромская ГСХА. Каф. информационных технологий в электроэнергетике. - Кострома : КГСХА, 2008. - 62 с. - 1 электрон. опт. диск. - Режим доступа: http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb , требуется регистрация. - Загл. с этикетки диска.	Все разделы	3	Неограниченный доступ	1
5.	Электронный ресурс	Солдатов, В.А. Численные методы [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие	Все разделы	3	Неограничен-	1

		/ В. А. Солдатов, С. В. Николаева; Костромская ГСХА. Каф. информационных технологий в электроэнергетике. - Электрон. дан. - Кострома : КГСХА, 2005. - 1 электрон. опт. диск. - Режим доступа: http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb , требуется регистрация. - Загл. с этикетки диска.			ный доступ	
6.	Учебник	Поздняков, С.Н. Дискретная математика [Текст] : учебник для вузов / С. Н. Поздняков, С. В. Рыбин. - М. : Академия, 2008. - 448 с. - (Высшее профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника). - ISBN 978-5-7695-3105-7 : 518-00.	Все разделы	3	2	
7.	Учебное пособие	Лапчик, М.П. Численные методы [Текст] : учеб. пособие для вузов / М. П. Лапчик, М. И. Рагулина, Е. К. Хеннер. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2007. - 384 с. - (Высшее профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника). - ISBN 978-5-7695-4016-5 : 250-00.	Все разделы	3	2	
8.	Учебник	Лапчик, М.П. Элементы численных методов [Текст] : учебник для сред. проф. образования / М. П. Лапчик, М. И. Рагулина, Е. К. Хеннер. - М. : Академия, 2007. - 224 с. - (Среднее профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника). - ISBN 978-5-7695-2700-5 : 150-00.	Все разделы	3	2	
9.	Учебное пособие	Мальцев, И.А. Дискретная математика [Текст] : учеб. пособие для вузов / И. А. Мальцев. - 2-е изд., испр. - СПб : Лань, 2011. - 304 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1010-1. - гл. 212 : 489-94.	Все разделы	3	1	
10.	Учебный курс	Макаров, Е.Г. Mathcad [Текст] : учебный курс + CD / Е. Г. Макаров. - СПб : Питер, 2009. - 384 с. : ил.	Все разделы	3	2	
11.	Само-учитель	Гурский, Д. Mathcad для студентов и школьников [Текст]: популярный самоучитель / Д. Гурский, Е. Турбина. - СПб : Питер, 2005. - 400 с. : ил. - (Популярный самоучитель). - ISBN 5-469-00525-9 : 140-00.	Все разделы	3	3	

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 «РУНЭБ» / Свидетельство</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>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 25.11.2020. Срок действия 01.01.2020-31.01.2021</p>		<p>Возможен локальный сетевой доступ</p>
<p>База данных Freedom Collection издательства Elsevier</p>	<p>Заявление о предоставлении доступа № 20-1573-02513 от 25.11.2020. Срок действия</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>
	01.01.2020-31.01.2021		
<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
Microsoft SQL Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Exchange Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Terminal Svcs Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Forefront TMG Standard 2010	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2012 Academic	Майкрософт, 61149292, 15.11.2012, постоянная
SunRavBookOffice	SunRavSoftware, 25.04.2012, постоянная
SunRavTestOfficePro	SunRavSoftware, 25.04.2012, постоянная
RengaArchitecture	АСКОН, ДЛ-15-00032, 10.05.2015, постоянная
КОМПАС-Автопроект, КОМПАС 3D V9	АСКОН, МЦ-14-00430, 01.01.2010, постоянная
Лица СanpAcademicSet	Лица, 623931176, 08.04.2009, постоянная
Autodesk Education Master Suite 2015	Autodesk, 555-70284370, 29.09.2015, 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	Математическое моделирование	<p>Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа</p> <p>Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа</p> <p>Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы</p> <p>Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации</p>	<p>Компьютерный класс (ауд. 110) 10 компьютеров для студентов C-2.0 Ghz, 2 ядра, 1Gb, HDD-160 Gb, TFT-19”.</p> <p>Компьютерный класс (ауд. 357) 8 компьютеров для студентов Pentium III – 850; Компьютерный класс (ауд. 362) 10 компьютеров для студентов C-1,7 Ghz, 512 Mb, Hdd-20 Gb, 17”</p> <p>Компьютерный класс (ауд. 355) 10 компьютеров для студентов C-2,4 Ghz, 512 Mb, Hdd-20 Gb, 17”</p> <p>Компьютерный класс (ауд. 241) 8 компьютеров для студентов C-2,4 Ghz, 512 Mb, Hdd-20 Gb, 17”</p>	Windows XP Prof, Microsoft Office 2003 Std, Microsoft Open License, 64407027,47105956
2	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования		<p>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</p> <p>Аудитория 117 Компьютер i7/4/500, Компьютер Celeron 2.8/512/360, Паяльная станция, осциллограф, мультиметр, микроскоп</p>	<p>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</p> <p>Windows 7, Office 2007, Microsoft Open License 64407027,47105956</p>

*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 дисциплины (модуля), практик 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	Математическое моделирование	Солдатов Валерий Александрович, заведующий кафедрой	Кишиневский политехнический институт, электрические сети и системы Институт дополнительного профессионального образования Костромского государственного технологического университета, информационные технологии	доктор технических наук, профессор	43	51	8	ФГБОУ ВО Костромская ГСХА, кафедра информационных технологий в электроэнергетике, заведующий кафедрой	штатный работник

Рабочая программа дисциплины «Математическое моделирование» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника, направленности «Тепловые двигатели».

Составитель (и):

Профессор кафедры
информационных технологий в электроэнергетике

Заведующий кафедрой
информационных технологий в электроэнергетике