

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 05.07.2021 09:14:16

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ee27559a43aa0c272df0610c8e81

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 архитектурно-строительного 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, 15.06.2015, 15.04.2016, 12.04.2017, 12.04.2018, 10.04.2019, 15.04.2020? 13.04.2021).

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Направление подготовки (специальность) ВО	<u>08.06.01 Техника и технологии строительства</u>
Направленность (специализация)/ профиль	<u>«Строительные материалы и изделия»</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:

- углубление знаний в области расчета при проектировании состава строительных материалов и изделий;
- освоение методов математического и физического моделирования строительных материалов и изделий;
- расширение понятий о теоретических исследованиях строительных материалов и изделий при проектировании;
- применение методов моделирования при проектировании строительных материалов и изделий;
- применение методов моделирования при техническом обследовании строительных материалов и изделий;
- овладение аспирантами профессиональными видами деятельности, формирование творческого подхода к решению научных и педагогических проблем, проектированию технологий обучения в вузе.

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

- разработку научных основ инженерных изысканий, проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации зданий, сооружений и объектов транспортной инфраструктуры;
- создание и совершенствование рациональных типов конструкций, зданий, сооружений различного назначения и их комплексов, а также разработка, совершенствование и верификация методов их расчетного обоснования;
- совершенствование существующих и разработка новых машин, оборудования и технологий, необходимых для строительства и производства строительных материалов, изделий и конструкций;
- совершенствование и разработка новых строительных материалов;
- совершенствование и разработка новых технологий строительства, реконструкции, сноса и утилизации зданий и сооружений;
- разработку и совершенствование методов испытаний и мониторинга состояния зданий и сооружений;
- совершенствование и разработка методов повышения надежности и безопасности строительных объектов;
- совершенствование инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов транспортной инфраструктуры, а также городских территорий;
- решение научных проблем, задач в соответствующей строительной отрасли, имеющих важное социально-экономическое или хозяйственное значение;
- обновление и совершенствование нормативной базы строительной отрасли - в области проектирования, возведения, эксплуатации и реконструкции, сноса и утилизации строительных объектов;
- разработку методов повышения энергоэффективности строительного производства и коммунального хозяйства;
- проведение учебной и учебно-методической работы в образовательных организациях высшего образования.

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

- строительные конструкции, здания, сооружения и их комплексы, включая гидротехнические, природоохранные сооружения и объекты транспортной инфраструктуры;
- нагрузки и воздействия на здания и сооружения;
- системы теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования, газоснабжения и электроснабжения зданий и сооружений;
- строительные материалы и изделия;

- системы водоснабжения, канализации и очистки сточных вод;
- машины, оборудование, технологические комплексы, системы автоматизации, используемые в строительстве;
- города, населенные пункты, земельные участки и архитектурные объекты;
- природная среда, окружающая и вмещающая строительные объекты.

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

- научно-исследовательская деятельность в области технических наук и архитектуры;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

2.1 Дисциплина Б1.В.04 «Математическое моделирование» относится к дисциплинам вариативной части Блока 1. Дисциплины (модули).

Дисциплина «Математическое моделирование» изучается на 2 курсе программы аспирантуры по направлению 08.06.01 Техника и технологии строительства и читается кафедрой «Технология, организация и экономика строительства».

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

- Перспективные строительные материалы (магистратура)

Знания: методов использования углубленных теоретических и практических знаний, часть которых находится на передовом рубеже данной науки.

Умения: применять знания о современных методах исследования.

Навыки: разработки физических и математических моделей явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности.

- Местные строительные материалы (магистратура)

Знания: фундаментальных и прикладных дисциплин ОПОП магистратуры.

Умения: ориентироваться в постановке задачи и определять, каким образом следует искать средства ее решения.

Навыки: оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы.

- Управление качеством в технологии строительных материалов (магистратура)

Знания: самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение.

Умения: демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин ОПОП магистратуры.

Навыки: способностью анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию.

- Технология строительных материалов изделий и конструкций (магистратура)

Знания: методов организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений.

Умения: вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживание технологического оборудования и машин.

Навыки: способность разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования.

- Эффективные экологически чистые технологии материалов полифункционального назначения (магистратура)

Знания: использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки

Умения: вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживание технологического оборудования и машин.

Навыки: способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов.

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. Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

– способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства (ОПК-6);

3.2. Профессиональные компетенции (ПК):

- способностью разрабатывать математические модели взаимосвязи состава и свойств строительных материалов (ПК-3);

- способностью осознать основные цели своей научной работы, при достижении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов (ПК-4).

В результате освоения дисциплины «Математическое моделирование» аспирант должен:

Знать:

- новые методы исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства;
- математические модели взаимосвязи состава и свойств строительных материалов;
- основные цели своей научной работы, при достижении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов;

Уметь:

- разрабатывать новые методы исследования и их применять в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства;
- разрабатывать математические модели взаимосвязи состава и свойств строительных материалов;
- осознавать основные цели своей научной работы, при достижении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов;

Владеть:

- способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства;
- способностью разрабатывать математические модели взаимосвязи состава и свойств строительных материалов;
- способностью осознать основные цели своей научной работы, при достижении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов.

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины «Математическое моделирование» составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Вид учебной работы		Всего часов, 3 семестр
Контактная работа (всего)		27,45
в том числе:		
Лекции (Л)		9
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		18
Консультации (К)		0,45
Самостоятельная работа аспиранта (СР) (всего)		80,55
в том числе:		
Реферат (Реф)		12
Подготовка к лекциям		-
Подготовка к практическим занятиям		-
Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, электронным изданиям, Интернет – ресурсам)		32,55
Самостоятельная работа в период промежуточной аттестации:		
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	-
	экзамен (Э)	36*
Общая трудоемкость / контактная работа	часов	108/27,45
	зач. ед.	3/0,76

* – 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	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу аспирантов (в часах)						Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	ПЗ	К	СР	всего	
1	Раздел 1: Основы математического моделирования								
2	3	1.Теоретические основы моделирования. 1.1. Классификация моделирования. 1.2. Способы моделирования. 1.3. Планирование модельных испытаний. 1.4.Цели и задачи построения моделей.	2	-	4		22	28	Собеседование; Защита практической работы
3	3	2.Математические модели, приводящие к задачам линейной и нелинейной алгебры, к краевым задачам для дифференциальных уравнений или к вариационным задачам. 2.1.Методы исследования математических моделей.	2	-	4		18	24	Защита практической работы
4	Раздел 2: Математическое моделирование при решении задач строительного профиля								
5	3	3.Математические модели при проектировании и испытаниях строительных материалов и изделий. 3.1. Задачи строительного профиля и их математические модели. 3.2. Планирование модельных испытаний.	3		6		22	31	Защита практической работы
6	3	4.Общие правила моделирования строительных материалов и изделий. 4.1.Определение масштабных множителей. 4.2.Оценка результатов.	2		4		18,55	24,55	Защита практической работы; Реферат; Компьютерное тестирование
7	3	Консультации				0,45		0,45	

		ВСЕГО:	9	–	18	0,45	80,55	108	
--	--	---------------	----------	----------	-----------	-------------	--------------	------------	--

5.1.2. Лабораторные (практические) занятия

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
1	3	1.Теоретические основы моделирования.	Собеседование по теме. ПЗ: Сравнительный анализ способов моделирования.	4
2	3	2.Математические модели, приводящие к задачам линейной и нелинейной алгебры, к краевым задачам для дифференциальных уравнений или к вариационным задачам.	ПЗ: Анализ методов исследования математических моделей.	4
3	3	3.Математические модели при проектировании и испытаниях строительных материалов и изделий.	Собеседование по теме. ПЗ: Планирование модельных испытаний.	6
4	3	4.Общие правила моделирования строительных материалов и изделий.	ПЗ: Оценка результатов моделирования и определение масштабных множителей. Реферат. Компьютерное тестирование.	4
ИТОГО часов в семестре:				18

5.1.3. Примерная тематика курсовых работ

Курсовая работа не предусмотрена

5.2. Самостоятельная работа аспиранта

5.2.1. Виды СР

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды СР	Всего часов
1	3	1.Теоретические основы моделирования.	Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Подготовка к собеседованию. Подготовка к контрольным испытаниям.	22
2	3	2.Математические модели, приводящие к задачам линейной и нелинейной алгебры, к краевым задачам для дифференциальных уравнений или к вариационным задачам.	Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Подготовка к контрольным испытаниям.	18
3	3	3.Математические модели при проектировании и испытаниях строительных материалов и изделий.	Самостоятельное изучение учебного материала Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Подготовка к контрольным испытаниям.	22

4	3	4. Общие правила моделирования строительных материалов и изделий.	Самостоятельное изучение учебного материала Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение реферата. Подготовка к контрольным испытаниям.	18,55
ИТОГО:				80,55

5.2.2. График работы аспиранта

Семестр № 3

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 «**Математическое моделирование**».

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.	Учебное пособие	Иванец, Г.Е. Математическое моделирование: учебное пособие / Г. Е. Иванец, О. А. Ивина. - Кемерово: КемГУ, 2013. - 101 с. - ISBN 978-5-89289-771-6. - Текст: электронный. - URL: https://e.lanbook.com/reader/book/45621/#2 . - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.	Всех разделов	3	Неограниченный доступ	-
2.	метод. указания	Соколов, Г.М. Математическое моделирование [Электронный ресурс]: метод. указания по изучению дисциплины для аспирантов направления подготовки 08.06.01 «Техника и технологии строительства», направленность «Строительные материалы и изделия» очной и заочной форм обучения / Г. М. Соколов, Г. М. Соболев ; Костромская ГСХА. Каф.	Всех разделов	3	Неограниченный доступ	-

		технологии, организации и экономики строительства. - Электрон. дан. (1 файл). - Караваево: Костромская ГСХА, 2015. - Режим доступа: http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb , требуется регистрация.				
3.	учебное пособие	Дворкин, Л. И. Испытания бетонов и растворов. Проектирование их составов: учебное пособие / Л. И. Дворкин, В. И. Гоц. - 2-е изд. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2017. - 432 с. - Текст: электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/95734 . - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-9729-0080-0.	Всех разделов	3	Неограниченный доступ	-
4.	учебное пособие	Амосов, А. А. Вычислительные методы: учебное пособие / А. А. Амосов. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 672 с.: ил. - (Учебник для вузов. Специальная литература). - Текст: электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/168619 . - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-1623-3.	Всех разделов	3	Неограниченный доступ	-
5.	учеб. пособие для вузов	Белов, Н.Н. Математическое моделирование динамической прочности конструкционных материалов [Текст]: учеб. пособие для вузов / Н. Н. Белов, Д. Г. Копаница, Н. Т. Югов. - М.: АСВ, 2013. - 562 с. - ISBN 978-5-93093-961-1. - гл. 214: 650-00.	Всех разделов	3	1	-

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
1.	учебник для	Моделирование систем	Всех	3	Неограниченн	-

	вузов	[Текст] : учебник для вузов. - Москва : Академия, 2009. - 320 с. - (Высшее профессиональное образование. Машиностроение). - ISBN 978-5-7695-4737-9. - вин309 : 383-00.	разделов		ый доступ	
2.	учеб. пособие для вузов	Сидоров, В.Н. Математическое моделирование в строительстве [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. Н. Сидоров, В. К. Ахметов. - Москва : АСВ, 2007. - 336 с. - ISBN 978-5-93093-535-6. - вин309 : 483-00.	Всех разделов	3	Неограниченный доступ	-
3.	монография	Бычков, Ю. А. Непрерывные и дискретные нелинейные модели динамических систем : монография / Ю. А. Бычков, Е. Б. Соловьева. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 420 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Текст : электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/169318 . - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-3348-3 .	Всех разделов	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 № 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</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</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 о регистрации СМИ Эл № ФС77-42487 от 27.10.2010</p>	<p>к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечные системы без ограничений</p>
<p>Электронная библиотека</p>	<p>НПО «ИнформСистема»</p>	<p>Номер лицензии на использование</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>Костромской ГСХА http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</p>	<p>Лицензионное соглашение № 070420080839 от 07.04.2008</p>	<p>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 01.01.2020-31.01.2021</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>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
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 (модуля), практик 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.
1	Б1.В.04 Математическое моделирование	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Аудитория 3221, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, Celeron 440/1gb/80, проектор Benq	Windows XP Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956
		Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	Аудитории 3101, 3105 и 3106, укомплектованные специализированной мебелью и оборудованием: гидравлический пресс, бетоносмеситель принудительного действия, сушильный шкаф, камера тепловлажностной обработки, стандартные наборы сит и т.д.	
		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	Office 2003, Mozilla, OpenOffice, Windows Server 2003r2; Windows 7, Office 2010, Mathcad 14, Microsoft

			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	Open License, 64407027,47105956
		Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Аудитория 3218, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, Celeron 440/1gb/80, проектор Benq	Windows XP Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956
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 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.	Б1.В.04 Математическое моделирование	Титунин Андрей Александрович, профессор	Костромской ордена Трудового Красного Знамени технологический институт, лесоинженерное дело	доктор технических наук, доцент, почетное звание «Почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации»	34	33	-	ФГБОУ ВО Костромской государственный университет, заведующий кафедрой лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств	внешний совместитель

Рабочая программа дисциплины «Математическое моделирование» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства, направленности «Строительные материалы и изделия».

Составитель (и):

Профессор кафедры технологии,
организации и экономики строительства

Заведующий кафедрой технологии,
организации и экономики строительства