

Утверждаю:
Декан
физико-математического
факультета
Н.Б. Федорова
«31» августа 2020г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии в образовании и основы математической обработки информации

Уровень основной профессиональной образовательной программы **бакалавриат**

Направление подготовки **44.03.05 Педагогическое образование**
(с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) подготовки **Математика и Информатика**

Форма обучения **очная**

Сроки освоения ОПОП **нормативный срок освоения 5 лет**

Факультет **физико-математический**

Кафедра **информатики, вычислительной техники и методики преподавания информатики**

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Информационные технологии в образовании и основы математической обработки информации» является формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций в процессе изучения информатики, образовательных технологий и математики для последующего применения в учебной и практической деятельности и соответствуют общим целям ОПОП.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

2.1. Дисциплина **Б.1.Б.6. «Информационные технологии в образовании и основы математической обработки информации»** относится к базовой части Блока 1.

2.2. Для изучения дисциплины «Информационные технологии в образовании и основы математической обработки информации» необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- *Введение в специальность*
- *Математический анализ*
- *Основы информатики и компьютерной графики*

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

- *Современные технологии обучения физике*
- *Методика обучения математике*
- *Практикум по решению математических задач*
- *Современные тенденции в преподавании математики*
- *Педагогическая практика*

2.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Основы информатики и компьютерной графики», соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть (навыками)
1	2	3	4	5	6
1.	ОК3	Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	Основные принципы работы с новыми информационными технологиями Основные методы математической обработки информации для задач численного моделирования	работать в компьютерных сетях; Работать с прикладными программами в сферах деятельности, связанных с математической обработкой информации	Базовыми приемами работы в текстовых редакторах и электронных таблицах; Основными инструментами математических расчетов в математических пакетах. Базовыми приемами численных вычислений. Понятийным аппаратом и закономерностями для разработки задач по различным тематикам
2.	ПК-4	Способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета	Основные направления развития информационных технологий в сфере образования; Возможности и принципы прикладного программного обеспечения для автоматизации деятельности Принципы работы с математическими пакетами	использовать существующие пакеты прикладных программ для решения конкретных задач профессиональной деятельности; пользоваться интернет-источниками и образовательными ресурсами для подготовки к защите лабораторных работ и промежуточной аттестации	навыками создания информационных ресурсов; Использовать навыки составления задач в программных средах математических пакетов

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: Информационные технологии в образовании и основы математической обработки информации

Цель дисциплины	Целью освоения учебной дисциплины «Информационные технологии в образовании и основы математической обработки информации» является формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций в процессе изучения информатики, образовательных технологий и математики для последующего применения в учебной и практической деятельности и соответствуют общим целям ОПОП.
------------------------	---

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие

Общекультурные компетенции:

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенций
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОК3	Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	<p>Знать: Основные принципы работы с новыми информационными технологиями Основные методы математической обработки информации для задач численного моделирования</p> <p>Уметь: работать в компьютерных сетях; Работать с прикладными программами в сферах деятельности, связанных с математической обработкой информации</p> <p>Владеть: Базовыми приемами работы в текстовых редакторах и электронных таблицах; Основными инструментами математических расчетов в математических пакетах. Базовыми приемами численных вычислений. Понятийным аппаратом и закономерностями для разработки задач по различным тематикам</p>	Путем проведения лекционных, лабораторных работ, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ	Лабораторная работа, экзамен	<p>Пороговый Способен решать стандартные задачи проектирования электронных образовательных ресурсов, используя работы с текстом, таблицами и графикой</p> <p>Повышенный Способен решать задачи повышенной сложности</p>

ПК-4	Способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета	<p>Знать: Основные направления развития информационных технологий в сфере образования; Возможности и принципы прикладного программного обеспечения для автоматизации деятельности Принципы работы с математическими пакетами</p> <p>Уметь: использовать существующие пакеты прикладных программ для решения конкретных задач профессиональной деятельности; пользоваться интернет-источниками и образовательными ресурсами для подготовки к защите лабораторных работ и промежуточной аттестации</p> <p>Владеть: навыками создания информационных ресурсов; Использовать навыки составления задач в программных средах математических пакетов</p>	Путем проведения лекционных, лабораторных работ, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ	Лабораторная работа, экзамен	<p>Пороговый Способен решать стандартные задачи математической обработки информации</p> <p>Повышенный Способен решать задачи повышенной сложности</p>
------	---	---	---	------------------------------	---

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		№ 6
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий (всего))	54	54
В том числе:		
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Самостоятельная работа студента (всего)	54	54
В том числе		
<i>В семестре</i>	54	54
Подготовка к лабораторной работе	18	18
Подготовка к сдаче лабораторной работы	18	18
Работа с лекциями и литературой	18	18
<i>В период сессии</i>	36	36
Подготовка к сдаче экзамена		
Вид промежуточной аттестации – экзамен (Э)	36	36
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	144
	зач.ед.	4

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий ЭИОС университета (Moodle), Zoom, MS Teams и других.

2. Содержание учебной дисциплины

2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	2	3	4
1. Информационные технологии в образовании			
6	1	Информационные технологии	Понятие информационного процесса, информационной технологии. Передача данных. Понятие источника, получателя информации, канала связи, информационной коммуникации. Основные процессы базовой информационной технологии: сбор и накопление, обработка, передача данных. Классификация информационных технологий в широком и узком смыслах. История развития информационных технологий.
	2	Принципы автоматизации и электронизации учреждений	Организация основных процессов базовой информационной технологии: сбор и накопление, обработка, передача данных. Сбор информации, подготовка, ввод данных. Организация хранения данных.
	3	Информационные системы.	Понятие информационной системы. Классификация информационных систем. Составные части информационной системы. Создание информационных систем. Архитектура информационных систем. Электронный документооборот. Виды алгоритмов обработки данных (преобразование, вычисление, логический вывод) в современных информационных системах.
	4	Использование информационных технологий в образовании	Устройства создания электронной информации, электронные справочные службы (видеотека, телетекст, телеграф), каналы и сети электронной почты. Услуги Интернет. Служба World Wide Web. Средства поиска и просмотра документов Web. Защита информации в информационных системах и компьютерных сетях. Создание электронных книг и учебников.
2. Основы математической обработки информации			
6	5	Система MathCad. Основные приемы работы. Выражения	Интерфейс прикладного пакета. Панели инструментов. Ввод выражений и получение результата. Ввод функций и построение графиков. Встроенные функции пакета MathCad.

		и функции	
	6	Матрицы и векторы	Ввод матриц и векторов в пакете MathCad. Действия с матрицами и векторами. Транспонирование матриц, нормы матриц, вычисление определителей, обратная матрица. Работа с массивами
	7	Решение уравнения с одной переменной	Нахождение корней уравнения методом дихотомии, итерации, с помощью встроенной функции root(), погрешность решения
6	8	Решение систем линейных и нелинейных уравнений	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса, методом итерации, с помощью встроенных функций, методом обратной матрицы. Решение систем нелинейных уравнений с помощью встроенных функций.
	9	Численное интегрирование	Нахождение определенных интегралов с помощью встроенных функций пакета MathCad. Нахождение интегралов методом прямоугольников и методом Монте-Карло.

2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
6	1	Информационные технологии в образовании	8	16	24	48	1 неделя: Лабораторная работа №1 2 неделя: Лабораторная работа №1 3,4 неделя: Лабораторная работа №2 5,6 неделя: Лабораторная работа №3 7,8 неделя: Лабораторная работа №4
	2	Основы математической обработки информации	10	20	30	60	9,10 неделя: Лабораторная работа №5 11,12 неделя: Лабораторная работа №6 13,14 неделя: Лабораторная работа №7 15,16 неделя: Лабораторная работа №8 17, 18 неделя: Лабораторная работа №9
	1-2	Разделы дисциплины	18	36	54	108	ЭКЗАМЕН
		Экзамен				36	
		ИТОГО 6 семестр	18	36	54	144	

2.3. Лабораторный практикум

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Всего часов
6	1	Информационные технологии в образовании	<i>Лабораторная работа № 1</i> Информационная система как среда для реализации информационных технологий	4
			<i>Лабораторная работа № 2</i> Виды информационных систем в организации.	4
			<i>Лабораторная работа № 3</i> Информационные технологии и новые организационные формы компаний.	4
			<i>Лабораторная работа № 4</i> Офисное оборудование	4
	2	Основы математической обработки информации	<i>Лабораторная работа № 5</i> Работа с выражениями и функциями. Табулирование функций и построение графиков	4
			<i>Лабораторная работа № 6</i> Работа с векторами и матрицами. Задание массивов	4
			<i>Лабораторная работа № 7</i> Решение нелинейных уравнений с одним неизвестным. Нахождение корней.	4
			<i>Лабораторная работа № 8</i> Решение систем линейных уравнений, систем нелинейных уравнений.	4
			<i>Лабораторная работа № 9</i> Нахождение определенного интеграла	4
Итого в семестре			36	

2.4. Примерная тематика курсовых работ не предусмотрены

3. Самостоятельная работа студента

3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела	Виды СРС	Всего часов
6	1. Информационные технологии в образовании			
	1	ИС как среда для реализации информационных технологий	Работа с лекциями и литературой	2
			Подготовка к лабораторной работе №1	2
			Подготовка к защите лабораторной работы №1	2
	2	Виды информационных систем в организации	Работа с лекциями и литературой	2
			Подготовка к лабораторной работе №2	2
			Подготовка к защите лабораторной работы №2	2
	3	Информационные технологии и новые организационные формы компаний.	Работа с лекциями и литературой	2
			Подготовка к лабораторной работе №3	2
			Подготовка к защите лабораторной работы №3	2
	4	Офисное оборудование	Работа с лекциями и литературой	2
			Подготовка к лабораторной работе №4	2
			Подготовка к защите лабораторной работы №4	2
	2. Основы математической обработки информации			
	5	Система MathCad. Основные приемы работы. Выражения и функции	Работа с лекциями и литературой	2
			Подготовка к лабораторной работе №5	2
			Подготовка к защите лабораторной работы №5	2
	6	Матрицы и векторы	Работа с лекциями и литературой	2
			Подготовка к лабораторной работе №6	2
			Подготовка к защите лабораторной работы №6	2
	7	Решение уравнения с одной переменной	Работа с лекциями и литературой	2
			Подготовка к лабораторной работе №7	2
			Подготовка к защите лабораторной работы №7	2
	8	Решение систем линейных и нелинейных уравнений	Изучение литературы и других источников по теме	2
			Подготовка к лабораторной работе №8	2
			Подготовка к защите лабораторной работы №8	2
	9	Численное интегрирование	Подготовка к лабораторной работе №9	2
Подготовка к защите лабораторной работы №9			2	
Изучение литературы и других источников по теме			2	
1-9	Экзамен	Изучение литературы и конспектов лекций по разделу 1	4	
		Изучение литературы и конспектов лекций по	4	

		разделу 2	4
		Изучение литературы и конспектов лекций по разделу 3	4
		Изучение литературы и конспектов лекций по разделу 4	4
		Изучение литературы и конспектов лекций по разделу 5	4
		Изучение литературы и конспектов лекций по разделу 6	4
		Изучение литературы и конспектов лекций по разделу 7	4
		Изучение литературы и конспектов лекций по разделу 8	4
		Изучение литературы и конспектов лекций по разделу 9	4
		ИТОГО подготовка к экзамену	36
ИТОГО в семестре			90

3.2. График работы студента

Семестр № 6

Форма оценочного средства	Усл. обозн.	НЕДЕЛЯ																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Лабораторная работа	ЛР	+		+		+		+		+		+		+		+		+	

3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Информационные технологии в образовании и основы математической обработки информации»

Темы и разделы дисциплины	Учебно-методическое обеспечение для соответствующих тем и разделов
1. Информационные технологии в образовании	Информатика. Учебное пособие под ред. Н.В.Макаровой, Москва: Финансы и статистика 2007
	Информатика: базовый курс. Учебник. Акулов О.А., Медведев Н.В. Издательство: Омега-Л, 2012 г
	Информатика. Учебное пособие. Гусева Е.Н., Ефимова И.Ю., Коробков Р.И. и др. Издательство: Флинта, 2011 г
2. Основы математической обработки информации	Информатика. Учебное пособие. Гусева Е.Н., Ефимова И.Ю., Коробков Р.И. и др. Издательство: Флинта, 2011 г
	Информатика: базовый курс. Учебник. Акулов О.А., Медведев Н.В. Издательство: Омега-Л, 2012 г

4. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (см. Фонд оценочных средств)

4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине

Рейтинговая система не используется.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

№ п/п	Наименование Автор (ы) Год и место издания	Используе тся при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				в библиот еке	на кафе дре
1	2	3	4	5	6
1	Андреев, В.В. , Герова, Н.В. , Москвитина , А.А. Информатика и ИКТ . Интернет технологии. [Текст]: учебник. - Рязань, Полиграфия, 2014	1,2	6	90	3
2	Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 347 с. - (Бакалавр. Академический курс). – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/915C18E7-1D7F-405B-A1B5-4717E978EDC9 (дата обращения: 29.08.2020)	1,2	6	ЭБС	
3	Информационные технологии в образовании [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост. В.В. Журавлев. - Ставрополь : СКФУ, 2014. - 102 с. : ил. - Библиогр. в кн. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457341 (дата обращения: 29.08.2020)	1,2	6	ЭБС	
4	Основы математической обработки информации [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Л. Стефанова [и др.] ; под общ. ред. Н. Л. Стефановой. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 218 с. - (Бакалавр. Академический курс). – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/75B7291C-A990-4128-8D78-D039AFEDA968 (дата обращения: 29.08.2020)	1,2	6	ЭБС	
5	Симонович, С.В. Информатика. Базовый курс [Текст]: учебное пособие / под ред. С.В.Симоновича. – 3-е изд. – СПб. Питер,2015. – 640 с.: ил.	1,2	6	10	

5.2. Дополнительная литература

№	Наименование Авторы Год, место издания	Используется при изучении разделов	семес тр	Количество экземп ляров	
				В библио теке	На ка федре
1	Воскобойников Ю.Е., Задорожный А.Ф. Основы вычислений и программирования в пакете MathCAD PRIME.[Электронный ресурс] : учебное пособие /Ю.Е.Воскобойников, А.Ф. Задорожный – М: «Лань», 2016. – 224 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/72977?category_pk=1537#book_name (дата обращения: 29.08.2020)	1,2	6	ЭБС	
2	Охорзин, В.А. Прикладная математика в системе MATHCAD.[Электронный ресурс] : учебное пособие /В.А.Охорзин – М: «Лань», 2009. – 352 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/294#book_name (дата обращения: 29.08.2020)	1,2	6	ЭБС	

3	Пузанкова Л.В., Роговая О.М., Дергачева Ю.Ю. Тестовые задания по информационным и коммуникационным технологиям (с подробными решениями).[Текст]: учебно-методическое пособие/ Л. В. Пузанкова, О. М. Роговая, Ю. Ю. Дергачева. - Рязань : Образование Рязани, 2012. - 260 с. : ил.	1	6	55	1
4	Пузанкова Л.В., Роговая О.М., Дергачева Ю.Ю. Тестовые задания по основам информатики (с подробными решениями).[Текст]: учебно-методическое пособие/ Л. В. Пузанкова, О. М. Роговая, Ю. Ю. Дергачева. - Рязань : Образование Рязани, 2012. - 260 с. : ил.	2	6	55	1

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red (дата обращения: 29.08.2020).
2. Труды преподавателей [Электронный ресурс]: коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С. А. Есенина. - Доступ к полным текстам по паролю. - Режим доступа:<http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/2362> (дата обращения: 29.08.2020).
3. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 29.08.2020).
4. Лань [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 29.08.200).

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Доступ зарегистрированным пользователям по паролю. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 29.08.2020).
2. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>, свободный (дата обращения: 29.08.2020).
3. Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru>, свободный (дата обращения: 29.08.2020).
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>, свободный (дата обращения: 29.08.2020).
5. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : [образовательный портал]. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>, свободный (дата обращения: 29.08.2020).
6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 29.08.2020).
7. Информационно-коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] : система федеральных образовательных порталов. - Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>, свободный (дата обращения: 29.08.2020).
8. Инфоурок [Электронный ресурс] : библиотека методических матери-алов для учителя. – Режим доступа: <https://infourok.ru>, свободный (дата обращения: 29.08.2020).

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

6.1. Требования к аудиториям для проведения занятий:

Стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, компьютерный класс персональных компьютеров под управлением MS Windows *, включенных в локальную сеть университета с возможностью выхода в Internet.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

Видеопроектор, ноутбук, интерактивная доска, переносной экран. Персональный компьютер под управлением MS Windows XP Pro, Microsoft Office, системы программирования Qbasic, Turbo-Pascal графические редакторы.

6.3. Требования к специализированному оборудованию: *отсутствует*

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ *(Заполняется только для стандарта ФГОС ВПО)*

1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: функции, векторы, матрицы, определитель матрицы, обратная матрица, корень уравнения, корневой интервал, шаг итерации, погрешность, интервал интегрирования
Практикум/лабораторная работа	Методические указания по выполнению лабораторных работ, внимательно читать задание, обращаться за разъяснением к преподавателю, стараться выполнять задания поэтапно.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и рекомендуемые интернет-источники

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем *(при необходимости)*

1. Применение средств мультимедиа в образовательном процессе (презентации, видео);
2. Консультирование обучающихся посредством электронной почты.

10. Требования к программному обеспечению учебного процесса: лицензия платная

1. Операционная система Windows Pro (договор №65/2019 от 02.10.2019);
2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор № 14-ЗК-2020 от 06.07.2020 г.);
3. Офисное приложение LibreOffice (свободно распространяемое ПО);
4. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);
5. Браузер изображений FastStoneImageViewer (свободно распространяемое ПО);
6. PDF ридер FoxitReader (свободно распространяемое ПО);
7. PDF принтер doPdf (свободно распространяемое ПО);
8. Медиа проигрыватель VLC media player (свободно распространяемое ПО);
9. Запись дисков ImageBurn (свободно распространяемое ПО);
10. DJVU браузер DjVu Browser Plug-in (свободно распространяемое ПО);

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
1	Все разделы дисциплины, для которых проводятся лабораторные работы	<ol style="list-style-type: none">1. Программа DreamSpark, договор №Tr000043844 от 22.09.2015, срок действия до 1.01 20192. Kaspersky Endpoint Security, договор №14/032018-0142 от 30 марта 2018 г. длительностью 1 год, на 750 ПК.3. Microsoft Office Professional Plus 2010, согласно Microsoft Open License 60049804 (от 05/03/2012, авторизационный номер лицензиата 90038163ZZE1403), бессрочно
2	Все разделы дисциплины, для которых проводится лекционный курс	<ol style="list-style-type: none">1. Программа DreamSpark, договор №Tr000043844 от 22.09.2015, срок действия до 21.09.20182. Kaspersky Endpoint Security, договор №14/032018-0142 от 30 марта 2018 г. длительностью 1 год, на 750 ПК3. Windows Vista, согласно Microsoft Open License* № 60049804 (от 05/03/2012, авторизационный номер лицензиата 90038163ZZE1403), срок действия бессрочно4. Microsoft Office Professional Plus 2010, согласно Microsoft Open License* № 45472941 (от 18/05/2009, авторизационный номер лицензиата 65463391ZZE1105), срок действия бессрочно
3	Все разделы дисциплины, для которых проводится самостоятельная работа студента	<ol style="list-style-type: none">1. Программа DreamSpark, договор №Tr000043844 от 22.09.2015, срок действия до 21.09.20182. Kaspersky Endpoint Security, договор №14/032018-0142 от 30 марта 2018 г. длительностью 1 год, на 750 ПК3. Windows Vista, согласно Microsoft Open License* № 60049804 (от 05/03/2012, авторизационный номер лицензиата 90038163ZZE1403), срок действия бессрочно4. Microsoft Office Professional Plus 2010, согласно Microsoft Open License* № 45472941 (от 18/05/2009, авторизационный номер лицензиата 65463391ZZE1105), срок действия бессрочно

При реализации дисциплины с применением (частичным применением) дистанционных образовательных технологий используются: вебинарная

платформа Zoom (договор б/н от 10.10.2020г.); набор веб-сервисов MS office365 (бесплатное ПО для учебных заведений <https://www.microsoft.com/ru-ru/education/products/office>); система электронного обучения Moodle (свободно распространяемое ПО).

11. Иные сведения

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине для промежуточного контроля успеваемости

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции или её части	Наименование оценочного средства
1.	1. Информационные технологии 2. Принципы автоматизации и электронизации учреждений 3. Информационные системы. 4. Использование информационных технологий в образовании	ОК-3 ПК-4	Экзамен 6 семестр
2.	5. Система MathCad. Основные приемы работы. Выражения и функции 6. Матрицы и векторы 7. Решение уравнения с одной переменной 8. Решение систем линейных и нелинейных уравнений 2. Численное интегрирование	ОК-3 ПК-4	

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОК-3	способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	знать	
		31 Основные принципы работы с новыми информационными технологиями	ОК3 31
		32 Основные методы математической обработки информации для задач численного моделирования	ОК3 32
		уметь	
		У1 работать в компьютерных сетях;	ОК3 У1
		У2 Работать с прикладными программами в сферах деятельности, связанных с математической обработкой информации.	ОК3 У2
		владеть	
		В1 Базовыми приемами работы в текстовых редакторах и электронных таблицах	ОК3 В1
		В2 Основными инструментами математических расчетов в математических пакетах.	ОК3 В2
В3 Базовыми приемами численных вычислений.	ОК3 В3		

		В4 Понятийным аппаратом и закономерностями для разработки задач по различным тематикам	ОКЗ В4
ПК-4	Способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета	знать	
		31 основные направления развития информационных технологий в сфере образования;	ПК-4 31
		32 Принципы работы с математическими пакетами	ПК-4 32
		33 Возможности и принципы прикладного программного обеспечения для автоматизации деятельности	ПК-4 33
		уметь	
		У1 использовать существующие пакеты прикладных программ для решения конкретных задач профессиональной деятельности	ПК-4 У1
		У2 пользоваться интернет-источниками и образовательными ресурсами для подготовки к защите лабораторных работ и промежуточной аттестации	ПК-4 У2
		владеть	
		В1 навыками создания информационных ресурсов	ПК-4 В1
		В2 Использовать навыки составления задач в программных средах математических пакетов	ПК-4 В2

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
(экзамен 6 СЕМЕСТР)**

№	*Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1	Понятие информации и информационного пространства. Приведите примеры.	ПК-4...31, У1, В1
2	Признаки информационного общества. Приведите примеры.	ПК-4...31, У1, В1
3	Сформулируйте цели информатизации	ПК-4...31, У1, В1
4	Виды информации. Приведите примеры.	ПК-4...31, У1, В1
5	Оценка качества информации. Приведите примеры.	ПК-4...31, У1, В1
6	Информационная структура системы управления. Сформулируйте базовые принципы.	ПК-4...31,33, У1, В1
7	Оценка количества информации. Приведите примеры.	ОКЗ 3...31, У1, В1

8	Информационный ресурс и его составляющие. Приведите примеры и схемы.	ПК-4...31, У1, В1
9	Виды иерархии информации.	ПК-4...31
10	Основы информационного общества. Сформулируйте базовые принципы.	ПК-4...31,33, У1, В1
11	Этапы перехода к информационному обществу. Приведите примеры.	ПК-4...31, У1, В1
12	Оценка качества информационных систем. Приведите примеры критериев качества	ПК-4...31, У1
13	Базовые технологические процессы. Приведите примеры.	ПК-4...31, 33, У1, В1
14	Базовые информационные технологии. Приведите примеры.	ПК-4...31, 33, У1, В1
15	Специализированные информационные технологии. Приведите примеры.	ПК-4...31, 33,У1, В1
16	Средства реализации информационных технологий	ПК-4...31, 33,У1
17	Этапы эволюции информационных технологий	ПК-4...31, У1
18	Извлечение информации. Приведите примеры.	ПК-4...31, 33, У1, В1
19	Транспортирование информации. Приведите примеры.	ПК-4...31, 33,У1, В1
20	Обработка информации на примерах. Приведите основные приемы работы	ПК-4...31,33, У1, В1
21	Хранение информации на примерах. Приведите основные приемы работы	ПК-4...31, 33, У1, В1
22	Представление и использование информации. Приведите основные приемы работы	ПК-4...31, 33,У1, В1
23	Телекоммуникационные технологии. Приемы работы и принципы функционирования	ПК-4...31, У1, В1
24	Технологии искусственного интеллекта	ОК3 32...31
25	Мультимедиа – технологии. Приемы работы и принципы функционирования	ОК3 31, У1, В1 ПК-4...31,33, У1, В1
26	Геоинформационные технологии. Приемы работы и принципы функционирования	ОК3 31, У1, В1
27	Технологии защиты информации. Приемы работы и принципы функционирования	ОК3 3...31, У1, В1 ПК-4...31, У1, В1
28	CASE – технологии. Приемы работы и принципы функционирования	ОК3 3...31,33, У1, В1 ПК-4...31, У1, В1
29	Корпоративные информационные технологии.	ОК3 3...31, У1, В1

30	Информационные технологии в образовании. Приемы работы и принципы функционирования	ОК3 3...31, У1, В1
31	Информационные технологии автоматизированного управления. Приемы работы и принципы функционирования	ОК3 3...31, У1, В1 ПК-4...31, У1, В1
32	Пути устранения противоречий между информационными и управленческими технологиями. Принципы функционирования	ОК3 3...31, У1, В1 ПК-4...31, У1, В1
33	Определение, основные уровни и этапы развития информационных технологий.	ОК3 3...31, У1
34	Распределение данных по месту использования. Приемы работы и принципы функционирования	ОК3 3...31, У1, В1 ПК-4...31, У1, В1
35	Архитектура хранилищ данных. Приемы работы и принципы функционирования	ОК3 3 31
36	Архитектура «клиент-сервер». Приемы работы и принципы функционирования	ОК3 3 31, У1, В1 ПК-4 31, У1, В1
37	Архитектура Интранета. Приемы работы и принципы функционирования	ОК3 3...31, У1, В1 ПК-4...31, У1, В1
38	Основные направления использования информационных технологий в образовании. Приведите примеры	ОК3 3...31, У1, В1
40	Основные направления формализации информации. Приведите примеры	ПК-4...31, У1, В1
41	Жизненный цикл информации. Приведите критерии качества информационных систем	ПК-4...31, У1, В1
42	Программные и технические средства информационных технологий.	ПК-4...31, У1, В1
43	Интерфейс прикладного пакета MathCad. Привести примеры панелей инструментов и охарактеризовать их функции.	ОК3 У2 ОК3 В2 ПК-4 32 У1 В2
44	Ввод выражений в система MathCad и получение результата. Ввод функций и построение графиков.	ОК3 В3 ПК-4 32 ПК-4 В2
45	Встроенные функции пакета MathCad. Приведите примеры набора данных на активном экране.	ОК3 В3 ОК3 В1 ПК-4 32 ПК-4 В2
46	Действия с матрицами и векторами (примеры). Ввод матриц и векторов в пакете MathCad. Транспонирование матриц.	ОК3 32 В3 В1 ОК3 В4 ПК-4 32 ПК-4 В2
47	Действия с матрицами и векторами (примеры): вычисление нормы матриц, определителей, обратной матрицы. Работа с массивами (пример задания массива)	ОК3 32 ОК3 В3 ОК3 В4 ПК-4 32,33 ПК-4 В2
48	Нахождение корней уравнения методом дихотомии.	ОК3 32 ОК3 В1 ОК3 В4

49	Нахождение корней уравнения методом итерации.	OK3 32 OK3 B1
50	Пример нахождения корней уравнения с помощью встроенной функции root(), приведите погрешность решения	OK3 32 OK3 B1 OK3 B3 OK3 B4 ПК-4 32 ПК-4 B2
51	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	OK3 32 OK3 B1 OK3 B3
52	Решение систем линейных уравнений методом итерации.	OK3 32 OK3 B1 OK3 B3 OK3 B4
53	Решение систем линейных уравнений с помощью встроенных функций, методом обратной матрицы.	OK3 32 OK3 B1 ПК-4 32
54	Решение систем нелинейных уравнений с помощью встроенных функций. Покажите на примере ввод данных в поле Given.	OK3 32 OK3 B2 OK3 B1 ПК-4 32 ПК-4 B2
55	Нахождение определенных интегралов с помощью встроенных функций пакета MathCad.	OK3 B2 B3 ПК-4 32 ПК-4 B2
56	Нахождение интегралов методом прямоугольников	OK3 32 OK3 B1 OK3 B3 OK3 B4
57	Нахождение интегралов методом Монте-Карло	OK3 32 OK3 B1 OK3 B3 OK3 B4

ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

(Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на зачете оцениваются на экзамене по пятибалльной шкале.

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на учебных занятиях по дисциплине «Информационные технологии в образовании и основы математической обработки информации» (Таблица 2.5 рабочей программы дисциплины).

«Отлично» (5) – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

«Хорошо» (4) - оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические

положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

«Удовлетворительно» (3) - оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

«Неудовлетворительно» (2) - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:
Декан
физико-математического
факультета
Н.Б. Федорова
«31» августа 2020 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины

**Информационные технологии в образовании и
основы математической обработки информации**

Направление подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль)
Математика и информатика

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
очная

Рязань, 2020

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Информационные технологии в образовании и основы математической обработки информации» является формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций в процессе изучения информатики, образовательных технологий и математики для последующего применения в учебной и практической деятельности и соответствуют общим целям ОПОП.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

Дисциплина **Б.1.Б.6. «Информационные технологии в образовании и основы математической обработки информации»** относится к базовой части Блока 1.

3. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ:

4 зачетные единицы, 144 академических часа

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть (навыками)
1	2	3	4	5	6
1.	ОК3	Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	Основные принципы работы с новыми информационными технологиями Основные методы математической обработки информации для задач численного моделирования	работать в компьютерных сетях; Работать с прикладными программами в сферах деятельности, связанных с математической обработкой информации	Базовыми приемами работы в текстовых редакторах и электронных таблицах; Основными инструментами математических расчетов в математических пакетах. Базовыми приемами численных вычислений. Понятийным аппаратом и закономерностями для разработки задач по различным тематикам
2.	ПК-4	Способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных	Основные направления развития информационных технологий в сфере образования; Возможности и принципы прикладного программного обеспечения для	использовать существующие пакеты прикладных программ для решения конкретных задач профессиональн	навыками создания информационных ресурсов; Использовать навыки составления задач в программных средах математических пакетов

		результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета	автоматизации деятельности Принципы работы с математическими пакетами	ой деятельности; пользоваться интернет-источниками и образовательными ресурсами для подготовки к защите лабораторных работ и промежуточной аттестации	
--	--	---	--	---	--

5. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И СЕМЕСТР(Ы) ПРОХОЖДЕНИЯ

Экзамен (6 семестр).

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий.