

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. Фёдорова

«30» августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

Уровень основной профессиональной образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) Информатика

Форма обучения заочная

Сроки освоения ОПОП нормативный (4,5 года)

Факультет (институт) физико-математический

Кафедра информатики, вычислительной техники и методики преподавания информатики

Рязань, 2019

Вводная часть

1. Цели освоения дисциплины

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

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

2.1. Дисциплина «Основы математической обработки информации» относится к обязательной части Блока 1.

2.2. Для изучения дисциплины «Основы математической обработки информации» необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими обязательными дисциплинами Блока 1:

- Математический анализ и дифференциальные уравнения
- Информатика
- ИКТ и медиаинформационная грамотность

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

- Численные методы Б1.В.ОД.18.
- Компьютерное моделирование Б1.В.ОД.17.

2.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Основы математической обработки информации», соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы.

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

№ п/п	Код и содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине		
			В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть (навыками)
1	2	3	4	5	6
1.	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3. Применяет универсальные интеллектуальные операции с целью суммирования и оценки информации (абстрагирование, обобщение, ранжирование и др.).	Основные принципы работы с новыми информационными технологиями Основные методы математической обработки информации для задач численного моделирования Теоретические основы численного моделирования	Работать с прикладными программами в сферах деятельности, связанных с математической обработкой информации	Основными инструментами математических расчетов в математических пакетах. Базовыми приемами численных вычислений. Понятийным аппаратом и закономерностям и для разработки задач по различным тематикам
2.	ПКО-1. Способен осваивать и	ПКО-1.3. Применяет навыки	Возможности и принципы работы прикладного	Использовать инструменты математически	Владеть навыками ввода данных и использования

	<p>использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности</p>	<p>комплексного поиска, анализа и систематизации информации по изучаемым проблемам с использованием различных источников, научной и учебной литературы, информационных баз данных, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свою позицию.</p>	<p>программного обеспечения автоматизации математических расчетов</p>	<p>х пакетов для оптимизации вычислений</p>	<p>функций, приемами работы с массивами, построения графиков, проведение сложных вычислений</p>
--	---	---	---	---	---

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		5
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий (всего))	14	14
В том числе:		
Лекции (Л)	6	6
практические занятия (ПЗ)	8	8
Самостоятельная работа студента (всего)	90	90
<i>Во время сессии</i>		
Работа с лекциями и литературой	30	30
Подготовка к практическим занятиям	30	30
Подготовка к сдаче зачета	30	30
Вид промежуточной аттестации (контроль) – зачет	4	4
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	108
	зач.ед.	3

Л – лекции, ПЗ– практические занятия; СРС – самостоятельная работа студента.

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
5	1	Основные понятия математической обработки информации.	Понятие погрешности вычислений. Абсолютная и относительная погрешности. Основные приемы работы в пакете MathCad.
5	2	Выражения и функции	Интерфейс прикладного пакета. Панели инструментов. Ввод выражений и получение результата. Ввод функций и построение графиков. Встроенные функции пакета MathCad.
5	3	Матрицы и векторы	Действия с матрицами и векторами. Транспонирование матриц, нормы матриц, вычисление определителей, обратная матрица. Работа с массивами. Ввод матриц и векторов в пакете MathCad.

2.2. Лабораторный практикум не предусмотрен, **Курсовые работы** не предусмотрены по учебному плану

3. Самостоятельная работа студента

Самостоятельная работа осуществляется в объеме 90 часов.

Видами СРС являются:

- изучение и конспектирование литературы по дисциплине;
- подготовка к практическим занятиям;

Формами текущего контроля успеваемости являются:

- опрос обучающихся на занятиях семинарского типа;
- письменный отчет по заданиям для самостоятельной работы;

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (см. фонд оценочных средств)

4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине (модулю)

Рейтинговая система не используется.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

№ п/п	Наименование Автор (ы) Год и место издания
1	Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации [Электронный ресурс] : учебник и практикум /М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. – М.: Юрайт, 2017. – 347 с. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/viewer/915C18E7-1D7F-405B-A1B5-4717E978EDC9#page/1 (дата обращения 28.08.18)

5.2. Дополнительная литература

№	Наименование Авторы Год, место издания
1	Воскобойников Ю. Е. Основы вычислений и программирования в пакете MathCAD PRIME.[Электронный ресурс] : учебное пособие /Ю. Е. Воскобойников, А. Ф. Задорожный. – М: «Лань», 2016. – 224 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/72977?category_pk=1537#book_name (дата обращения: 10.04.2020)
2	Охорзин, В. А. Прикладная математика в системе MATHCAD.[Электронный ресурс] : учебное пособие /В. А.Охорзин – М: «Лань», 2009. – 352 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/294#book_name (дата обращения: 10.04.2020)
3	Стефанова, Н. Л. Основы математической обработки информации [Электронный ресурс]: учебное пособие для организации самостоятельной деятельности студентов / Н. Л. Стефанова, В. И. Снегурова, О. В. Харитонова ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – СПб. : РГПУ им. А. И. Герцена, 2011. – 134 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428337 (дата обращения: 26.04.2019).

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. BOOR.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 10.04.2020).
2. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа: <http://dlib.eastview.com> (дата обращения: 10.04.2020).
3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 10.04.2020).
4. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 10.04.2020).
5. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 10.04.2020).
6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 10.04.2020).
7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 10.04.2020).
8. 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/123456789/3> (дата обращения: 10.04.2020).

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимый для освоения дисциплины (модуля)

1. Allmath.ru [Электронный ресурс] : математический портал. – Режим доступа: <http://www.allmath.ru>, свободный (дата обращения: 10.04.2020).
2. EXponenta.ru [Электронный ресурс] : образовательный математический сайт. – Режим доступа: <http://old.exponenta.ru/>, свободный (дата обращения: 10.04.2020).
3. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 10.04.2020).
4. EqWorld. The World of Mathematical Equations [Электронный ресурс] : Международный научно-образовательный сайт. – Режим доступа: <http://eqworld.impnet.ru>, свободный (дата обращения: 10.04.2020).
5. Prezentacya.ru [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://prezentacya.ru/>, свободный (дата обращения: 10.04.2020).
6. Библиотека методических материалов для учителя [Электронный ресурс] : – Режим доступа: <https://infourok.ru/biblioteka>, свободный (дата обращения: 10.04.2020).
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 10.04.2020).
8. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 10.04.2020).
9. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>, свободный (дата обращения: 10.04.2020).
10. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 10.04.2020).

11. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 10.04.2020).
12. Физика, химия, математика студентам и школьникам [Электронный ресурс] : образовательный проект А.Н. Варгина. – Режим доступа: <http://www.ph4s.ru>, свободный (дата обращения: 10.04.2020).

5.5. Периодические издания - нет

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

- Стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный.
- Видеопроектор, ноутбук, интерактивная доска, переносной экран.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

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 практических работ: Внимательно читать задание, обращаться за разъяснением к преподавателю, стараться выполнять задания поэтапно. Так же преподаватель и студент должны быть готовыми к использованию цифровых технологий и использованию элементов дистанционного обучения: <ul style="list-style-type: none"> – распространение самостоятельного задания, его проверка и консультирование через среду дистанционного обучения Moodle и посредством электронной почты; – консультирование обучающихся по подготовке к семинарским занятиям через среду дистанционного обучения Moodle и посредством электронной почты.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и рекомендуемые интернет-источники

8. Требования к программному обеспечению учебного процесса:

Набор ПО в компьютерных классах	
Название ПО	№ лицензии
Операционная система Windows Pro	договор №Тг000043844 от 22.09.15г
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	договор №02-ЗК-2019 от 15.04.2019г
Офисное приложение LibreOffice	свободно распространяемое ПО
Архиватор 7-zip	свободно распространяемое ПО
Браузер изображений FastStoneImageViewer	свободно распространяемое ПО
PDF ридер FoxitReader	свободно распространяемое ПО
Медиа проигрыватель VLC media player	свободно распространяемое ПО
Запись дисков ImageBurn	свободно распространяемое ПО
DJVU браузер DjVu Browser Plug-in	свободно распространяемое ПО
Набор ПО для кафедральных ноутбуков	
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	договор №02-ЗК-2019 от 15.04.2019г
Офисное приложение LibreOffice	свободно распространяемое ПО
Архиватор 7-zip	свободно распространяемое ПО
Браузер изображений FastStoneImageViewer	свободно распространяемое ПО
PDF ридер FoxitReader	свободно распространяемое ПО
Медиа проигрыватель VLC media player	свободно распространяемое ПО
Запись дисков ImageBurn	свободно распространяемое ПО
DJVU браузер DjVu Browser Plug-in	свободно распространяемое ПО