


УТВЕРЖДАЮ:
декан физико-математического
факультета
 Н.Б. Федорова
«31» августа 2020

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
РЕАЛИЗАЦИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ПОСРЕДСТВОМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Уровень основной профессиональной образовательной программы:
магистратура

Направление подготовки: **44.04.01 Педагогическое образование**

Направленность (профиль) подготовки: **Преподавание математики в
средних и высших учебных заведениях**

Форма обучения: **заочная**

Срок освоения ОПОП: **нормативный (2,5 года)**

Факультет: **физико-математический**

Кафедра: **математики и МПМД**

Рязань, 2020

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины **«Реализация математической деятельности посредством информационных технологий»** являются:

- систематическое введение магистрантов в основные разделы дисциплины;
- формирование у магистрантов способности обнаруживать и использовать связи дисциплины с их предстоящей профессиональной деятельностью;
- подготовка магистрантов к осуществлению аналитической и практической научной деятельности по проблемам преподавания математических дисциплин в средней и высшей школе посредством формирования у них необходимых для этого компетенций (предусмотренных данной программой).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

2.1. Учебная дисциплина **«Реализация математической деятельности посредством информационных технологий»** относится к блоку Б1.Б «Базовая часть»

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы предшествующие дисциплины (уровень математического бакалавриата):

- *Философия;*
- *Алгебра;*
- *Аналитическая геометрия;*
- *Математический анализ;*
- *Математическая логика.*

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимо знать, уметь и владеть учебным материалом, формируемым данной учебной дисциплиной:

- *ГИА.*

2.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы.

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

| № | Индекс компет. | Содержание компет. | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны: | | |
|---|----------------|--|--|---|--|
| | | | знать | уметь | владеть |
| 1 | ОК-5 | способностью самостоятельно приобретать и использовать, в том числе с помощью информационных технологий, новые знания и умения, непосредственно не связанные со сферой профессиональной деятельности | Где и как можно самостоятельно приобретать и использовать, в том числе с помощью информационных технологий, новые знания и умения, непосредственно не связанные со сферой профессиональной деятельности | Самостоятельно приобретать и использовать, в том числе с помощью информационных технологий, новые знания и умения, непосредственно не связанные со сферой профессиональной деятельности | Навыками самостоятельного приобретения, использования, в том числе с помощью информационных технологий, новых знаний и умений, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности |
| 2 | ПК-5 | способностью анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование | Основные положения философии, способствующие формированию и развитию способности анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование | Анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование | Навыками осуществления анализа результатов научных исследований, применения их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельного осуществления научного исследования |

| | | | | | |
|---|------|---|---|---------------------------------------|---|
| 3 | ПК-6 | готовностью использовать индивидуальные креативные способности для самостоятельного решения исследовательских задач | Знает способы решения исследовательских задач | Умеет решать исследовательские задачи | Владеет способами решения исследовательских задач |
|---|------|---|---|---------------------------------------|---|

2.5. Карта компетенций дисциплины

| КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|
| НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ | | | | | |
| Цель дисциплины | | Целями освоения учебной дисциплины « Реализация математической деятельности посредством информационных технологий » являются: формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, овладение базовыми теоретическими знаниями по методам и методике научного исследования и умение их использовать в практике обучения, обеспечение качественной подготовки квалифицированных конкурентоспособных педагогов на основе системных знаний предметного характера (по методике). | | | |
| В процессе освоения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие | | | | | |
| Общекультурные компетенции: | | | | | |
| КОМПЕТЕНЦИИ | | Перечень компонентов | Технологии формирования | Форма оценочного средства | Уровни освоения компетенций |
| ИНДЕКС | ФОРМУЛИРОВКА | | | | |
| ОК-5 | способностью самостоятельно приобретать и использовать, в том числе с помощью информационных технологий, новые знания и умения, непосредственно не связанные со сферой профессиональной деятельности | <p>Знать: где и как можно самостоятельно приобретать и использовать, в том числе с помощью информационных технологий, новые знания и умения, непосредственно не связанные со сферой профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: самостоятельно приобретать и использовать, в том числе с помощью информационных технологий, новые знания и умения, непосредственно не связанные со сферой профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: навыками самостоятельного приобретения, использования, в том числе с помощью информационных технологий, новых знаний и умений, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</p> | Путем чтения лекций, проведения практических занятий, подготовки самостоятельных контрольных, курсовых, выпускных квалификационных работ, магистерских диссертаций. | Тестирование, разработка методических материалов, контрольная работа | <p>Пороговый Знает основы организации и виды самостоятельной работы, способен чётко сформулировать проблему, наметить план и предложить способы её решения</p> <p>Повышенный Способен самостоятельно решить проблему, владеет навыками планирования, анализа, самооценки своей учебно-познавательной деятельности.</p> |
| Профессиональные компетенции | | | | | |

| | | | | | |
|--------------------|---|--|---|--|--|
| <p>ПК-5</p> | <p>способностью анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование</p> | <p>Знать содержание исследовательских задач - содержание учебных дисциплин, технологий и конкретных методик обучения Уметь применять знания исследовательской деятельности на практике Владеть методами организации исследовательской деятельности</p> | <p>Путем проведения лекционных и практических занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ</p> | <p>Тестирование, контрольная работа, зачет</p> | |
| <p>ПК-6</p> | <p>готовностью использовать индивидуальные креативные способности для самостоятельного решения исследовательских задач</p> | <p>Знать способы решения исследовательских задач Умеет решать исследовательские задачи Владеет способами решения исследовательских задач</p> | <p>Путем проведения лекционных и практических занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ</p> | <p>Индивидуальное задание, зачет</p> | |

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

| Вид учебной работы | Всего часов | Курс/семестр | | | |
|--|-------------|--------------|------------|-----------|-----------|
| | | № 2/1 | № 2/2 | | |
| | | часов | часов | | |
| 1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего) | 14 | 6 | 8 | | |
| В том числе: | | | | | |
| Лекции (Л) | | | | | |
| Практические занятия (ПЗ), семинары (С) | | | | | |
| Лабораторные работы (ЛР) | 14 | 6 | 8 | | |
| 2. Самостоятельная работа студента (всего) | 90 | 24 | 66 | | |
| В том числе | | | | | |
| <i>СРС в семестре</i> | | | | | |
| Курсовая работа | КП | | | | |
| | КР | | | | |
| Работа с лекционными материалами | | | | | |
| Работа со справочными материалами | | | | | |
| Изучение и конспектирование литературы | | | | | |
| Выполнение индивидуальных домашних заданий | | | | | |
| Подготовка к зачету | | | | | |
| | | | | | |
| <i>СРС в период сессии</i> | | | | | |
| Вид промежуточной аттестации | зачет (З) | 4 | 4 | | |
| | экзамен (Э) | | | | |
| | | | | | |
| ИТОГО: | общая | часов | 108 | 30 | 74 |
| трудоемкость | | зач. ед. | 3 | 1 | 2 |

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий Zoom, Moodle.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

| семестра.№ | раздела.№ | Наименование раздела учебной дисциплины | Содержание раздела в дидактических единицах |
|------------|-----------|---|--|
| 2/1 | 1 | Система компьютерной алгебры Derive | Пользовательский интерфейс. Редактирование документов. Графические возможности системы. Программирование на входном языке Derive |
| | 2 | Универсальная система MathCad | Особенности пользовательского интерфейса. Основные типы данных. Работа с графическими объектами. Средства программирования |
| 2/2 | 3 | Система аналитических вычислений Maple | Графический пользовательский интерфейс. Основные объекты. Работа с графикой в интерактивном режиме. Программирование на языке Maple. |
| | 4 | Система автоматизации математических расчетов MatLab | Технология работы в командном окне. Основные типы данных системы MatLab. Команды высокоуровневой графики. Элементы программирования |
| | 5 | Компьютерная система Mathematica | Интерфейс системы. Основные объекты. Визуализация вычислений. Элементы программирования. |
| | 6 | Символьные и численные методы решения задач математического анализа | Дифференцирование. Исследование функций. Интегрирование. Численные методы нахождения корней уравнений и систем уравнений. Функции нескольких переменных. Решение дифференциальных уравнений и их систем. |

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 |
|------------|-----------|---|---|-----------|----|-----------|------------|--------------------------------------|
| | | | Л | ЛР | ПЗ | СРС | всего | |
| 2/2 | 1 | Система компьютерной алгебры Derive | | 3 | | 12 | 15 | Индивидуальное задание |
| | 2 | Универсальная система MathCad | | 3 | | 12 | 15 | Индивидуальное задание |
| | | ИТОГО за семестр | | 6 | | 24 | 30 | |
| 2/3 | 3 | Система аналитических вычислений Maple | | 2 | | 16 | 18 | Индивидуальное задание |
| | 4 | Система автоматизации математических расчетов MatLab | | 2 | | 16 | 18 | Индивидуальное задание |
| | 5 | Компьютерная система Mathematica | | 2 | | 17 | 19 | Индивидуальное задание |
| | 6 | Символьные и численные методы решения задач математического анализа | | 2 | | 17 | 19 | Индивидуальное задание |
| | | ИТОГО за семестр | | 8 | | 66 | 74 | |
| | | ИТОГО | | 14 | | 90 | 104 | |

2.3. Лабораторный практикум: *лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.*

2.4. Примерная тематика курсовых работ: *курсовые работы учебным планом не предусмотрены.*

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

3.1. Виды СРС.

| № семестра | № раздела | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля) | Виды СРС | Всего часов |
|------------|-----------|--|---|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2/2 | 1 | Система компьютерной алгебры Derive | Изучение и конспектирование основной литературы | 2 |
| | | | Изучение и конспектирование дополнительной литературы | 2 |
| | | | Изучение электронных ресурсов | 2 |
| | | | Работа с лекционными материалами | 2 |
| | | | Выполнение индивидуального задания (доклада, реферата и т.д.) | 4 |
| 2/2 | 2 | Универсальная система MathCad | Изучение и конспектирование основной литературы | 2 |
| | | | Изучение и конспектирование дополнительной литературы | 2 |
| | | | Изучение электронных ресурсов | 2 |
| | | | Работа с лекционными материалами | 2 |
| | | | Выполнение индивидуального задания (доклада, реферата и т.д.) | 4 |
| | | Итого за семестр | | 24 |
| 2/3 | 3 | Система аналитических вычислений Maple | Изучение и конспектирование основной литературы | 4 |
| | | | Изучение и конспектирование дополнительной литературы | 4 |
| | | | Изучение электронных ресурсов | 2 |
| | | | Работа с лекционными материалами | 2 |
| | | | Выполнение индивидуального задания (доклада, реферата и т.д.) | 4 |
| 2/3 | 4 | Система автоматизации математических расчетов MatLab | Изучение и конспектирование основной литературы | 4 |
| | | | Изучение и конспектирование дополнительной литературы | 4 |
| | | | Работа с лекционными материалами | 2 |
| | | | Работа с терминологией | 2 |
| | | | Выполнение индивидуального задания (доклада, реферата и т.д.) | 4 |
| 2/3 | 5 | Компьютерная система Mathematica | Изучение и конспектирование основной литературы | 4 |
| | | | Изучение и конспектирование дополнительной литературы | 4 |
| | | | Работа с лекционными материалами | 3 |
| | | | Работа с терминологией | 2 |

| | | | | |
|-----|---|---|---|------------|
| | | | Выполнение индивидуального задания (доклада, реферата и т.д.) | 4 |
| 2/3 | 6 | Символьные и численные методы решения задач математического анализа | Изучение и конспектирование основной литературы | 4 |
| | | | Изучение и конспектирование дополнительной литературы | 4 |
| | | | Работа с лекционными материалами | 3 |
| | | | Работа с терминологией | 2 |
| | | | Выполнение индивидуального задания (доклада, реферата и т.д.) | 4 |
| 2/3 | | Итого за семестр | | 74 |
| | | | | 104 |

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа студентов является важной компонентой изучения и твердого усвоения учебного материала.

Самостоятельная работа включает в себя следующие виды деятельности:

- 1) проработку лекционного материала,
- 2) подготовку к практическим занятиям,
- 3) выполнение домашних заданий,
- 4) выполнение индивидуальных заданий,
- 5) подготовку к зачету.

Лекционный материал необходимо прорабатывать после каждой лекции.

При этом нужно прочитать лекционные записи, установить связь материала, прочитанного на лекции, с материалом более ранних лекций, разобрать основные понятия и определения. В некоторых случаях (по заданию преподавателя) – выполнить конспект темы в тетради. Рекомендуется так же просмотреть материал по изучаемой теме в учебниках, рекомендованных в списке литературы.

Домашнее задание рекомендуется выполнять сразу после практического занятия или в ближайшие дни. При его выполнении можно воспользоваться примерами решения задач, которые в большом количестве имеются в лекционном материале, а так же в учебных пособиях.

Подготовка зачету для студента, систематически прорабатывавшего теоретический материал, готовившего ответы на контрольные вопросы выполнявшего домашние задания, как правило, заключается в повторении.

3.2. График работы студента: *не предусмотрено.*

3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

3.3.1. Индивидуальные задания.

Тематика индивидуальных заданий:

- Провести исследовательскую работу по одному из разделов

- дисциплины;
- Разработать пример, иллюстрирующий теоретические положения изучаемой дисциплины.

Для подготовки к индивидуальным работам, как правило, бывает достаточно активной работы студента на практических занятиях и систематического выполнения домашних заданий. С целью систематизации навыков решения и повторения материала обучающийся может решить задания соответствующей индивидуальной работы, приведенной в разделе «Примеры оценочных средств».

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

См. Фонд оценочных средств

4.2. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине

Рейтинговая система не используется

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

| № | Автор(ы), наименование, место и год издания | Используется при изучении разделов | Семестр | Количество экземпляров | |
|---|--|------------------------------------|---------|------------------------|------------|
| | | | | В библиотеке | На кафедре |
| 1 | Киселев, Г. М. Информационные технологии в педагогическом образовании [Электронный ресурс] : учебник / Г. М. Киселев, Р. В. Бочкова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Дашков и К°, 2016. - 304 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452839 (дата обращения: 29.06.2020). | | | ЭБС | |

5.2. Дополнительная литература

| № | Автор(ы), наименование, место и год издания | Используется при изучении разделов | Семестр | Количество экземпляров | |
|---|--|------------------------------------|---------|------------------------|------------|
| | | | | В библиотеке | На кафедре |
| 1 | Далингер, В. А. Избранные вопросы информатизации школьного математического образования [Электронный ресурс] : монография / В. А. Далингер. – 2-е изд., стереотип. – Москва: Флинта, 2011. – 150 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=83204 (дата обращения: 29.06.2020). | | | ЭБС | |
| 2 | <i>Далингер, В. А.</i> Информатика и математика. Решение уравнений и оптимизация в mathcad и maple [Электронный ресурс]: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Юрайт, 2017. — 161 с. — Режим доступа: https://www.biblionline.ru/book/373E27B2-F2B8-4BC9-9D66-EFFA2353B4D1 (дата обращения: 29.06.2020) | | | ЭБС | |

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

1. 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: 29.06.2020).
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: 29.06.2020).

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «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: 29.06.2020).
2. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>, свободный (дата обращения: 29.06.2020).
3. Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru>, свободный (дата обращения: 29.06.2020).
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>, свободный (дата обращения: 29.06.2020).
5. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : [образовательный портал]. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>, свободный (дата обращения: 29.06.2020).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Требования к аудиториям для проведения занятий: необходимы стандартно оборудованные аудитории для проведения лабораторных занятий, как в традиционной, так и в интерактивной форме: а) ноутбук, проектор, экран, лазерная указка или б) компьютерный класс.

6.2 Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: в компьютерном классе должны быть установлены Adobe Reader, WinDJView.

6.3 Требования к специализированному оборудованию: требований к специализированному оборудованию нет.

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

8. 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. |
| Практические занятия | Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, подготовка докладов, написание конспектов и др. |
| Индивидуальные задания | Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Разработка конспектов уроков различных видов, подбор системы задач. |
| Подготовка к зачету | При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др. |

**9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ,
ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ
СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)**

1. Использование пакета средств *MS Office версии 2003 и выше: Word, Excel, PowerPoint*, для выполнения домашних индивидуальных заданий, презентаций рефератов.
2. Организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты.

**10. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

| Название ПО | № лицензии |
|--|--------------------------------------|
| Операционная система WindowsPro | Договор №65/2019 от 02.10.2019 |
| Антивирус Kaspersky Endpoint Security | Договор № 14-ЗК-2020 от 06.07.2020г. |
| Офисное приложение Libre Office | Свободно распространяемое ПО |
| Архиватор 7-zip | Свободно распространяемое ПО |
| Браузер изображений Fast Stone ImageViewer | Свободно распространяемое ПО |
| PDF ридер Foxit Reader | Свободно распространяемое ПО |
| Медиа проигрыватель VLC media player | Свободно распространяемое ПО |
| Запись дисков Image Burn | Свободно распространяемое ПО |
| DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in | Свободно распространяемое ПО |

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

Приложение 1
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 | Система компьютерной алгебры Derive | ОК-5, ПК-5, ПК-6 | Зачёт |
| 2 | Универсальная система MathCad | | |
| 3 | Система аналитических вычислений Maple | | |
| 4 | Система автоматизации математических расчетов MatLab | | |
| 5 | Компьютерная система Mathematica | | |
| 6 | Символьные и численные методы решения задач математического анализа | | |

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

| Индекс компетенции | Содержание компетенции | Элементы компетенции | Индекс элемента |
|--------------------|--|--|-----------------|
| ОК-5 | способностью самостоятельно приобретать и использовать, в том числе с помощью информационных технологий, новые знания и умения, непосредственно не связанные со сферой профессиональной деятельности | знать | |
| | | 1. где и как можно самостоятельно приобретать и использовать, в том числе с помощью информационных технологий | ОК5 31 |
| | | уметь | |
| | | 1. самостоятельно приобретать и использовать, в том числе с помощью информационных технологий | ОК5 У1 |
| ПК-5 | способностью анализировать результаты научных исследований, применять их при решении | владеть | |
| | | 1. навыками самостоятельного приобретения, использования, в том числе с помощью информационных технологий, новых знаний и умений | ОК5 В1 |
| | | знать | |
| | | содержание исследовательских задач | ПК-5 31 |
| | | содержание учебных дисциплин, технологий и конкретных методик обучения | ПК-5 32 |

| | | | |
|------|---|---|---------|
| | конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование | уметь | |
| | | применять знания исследовательской деятельности на практике | ПК-5 У1 |
| | | владеть | |
| | | методами организации исследовательской деятельности | ПК-5 В1 |
| ПК-6 | готовностью использовать индивидуальные креативные способности для самостоятельного решения исследовательских задач | знать | |
| | | З1 знает способы решения исследовательских задач | ПК-6 З1 |
| | | уметь | |
| | | У1 умеет решать исследовательские задачи | ПК-6 У1 |
| | | владеть | |
| | | В1 владеет способами решения исследовательских задач | ПК-6 В1 |

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ЗАЧЁТА

| № п/п | Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам) | Код контролируемой компетенции (или её части) |
|--|--|---|
| Система компьютерной алгебры DERIVE | | |
| 1 | Пользовательский интерфейс | OK5 З1, OK5 У1, OK5 В1 |
| 2 | Редактирование документов | ПК5 З1, 32, ПК5 У1, ПК5 В1 |
| 3 | Графические возможности системы | ПК6 З1, ПК6 У1, ПК6 В1 |
| 4 | Программирование на входном языке Derive | OK5 З1, OK5 У1, OK5 В1 |
| Универсальная система MATHCAD | | |
| 5 | Особенности пользовательского интерфейса | OK5 З1, OK5 У1, OK5 В1 |
| 6 | Основные типы данных | ПК5 З1, 32, ПК5 У1, ПК5 В1 |
| 7 | Работа с графическими объектами | ПК6 З1, ПК6 У1, ПК6 В1 |
| 8 | Средства программирования | OK5 З1, OK5 У1, OK5 В1 |
| Система аналитических вычислений MAPLE | | |
| 9 | Графический пользовательский интерфейс | OK5 З1, OK5 У1, OK5 В1 |
| 10 | Основные объекты | ПК5 З1, 32, ПК5 У1, ПК5 В1 |
| 11 | Работа с графикой в интерактивном режиме | ПК6 З1, ПК6 У1, ПК6 В1 |
| 12 | Программирование на языке Maple | OK5 З1, OK5 У1, OK5 В1 |
| Система автоматизации математических расчетов MATLAB | | |
| 13 | Технология работы в командном окне | OK5 З1, OK5 У1, OK5 В1 |
| 14 | Основные типы данных системы MatLab | ПК5 З1, 32, ПК5 У1, ПК5 В1 |
| 15 | Команды высокоуровневой графики | ПК6 З1, ПК6 У1, ПК6 В1 |
| 16 | Элементы программирования | OK5 З1, OK5 У1, OK5 В1 |
| Компьютерная система MATHEMATICA | | |
| 17 | Интерфейс системы | OK5 З1, OK5 У1, OK5 В1 |
| 18 | Основные объекты | ПК5 З1, 32, ПК5 У1, ПК5 В1 |
| 19 | Визуализация вычислений | ПК6 З1, ПК6 У1, ПК6 В1 |
| 20 | Элементы программирования | OK5 З1, OK5 У1, OK5 В1 |
| Символьные и численные методы решения задач математического анализа | | |

| | | |
|----|---|----------------------------|
| 21 | Дифференцирование | ОК5 31, ОК5 У1, ОК5 В1 |
| 22 | Исследование функций | ПК5 31, 32, ПК5 У1, ПК5 В1 |
| 23 | Интегрирование | ПК6 31, ПК6 У1, ПК6 В1 |
| 24 | Численные методы нахождения корней уравнений и систем уравнений | ОК5 31, ОК5 У1, ОК5 В1 |
| 25 | Функции нескольких переменных | ПК5 31, 32, ПК5 У1, ПК5 В1 |
| 26 | Решение дифференциальных уравнений и их систем | ПК6 31, ПК6 У1, ПК6 В1 |

ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (Шкалы оценивания)


Результаты выполнения обучающимся заданий на зачете оцениваются по шкале «зачтено» - «не зачтено».

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на учебных занятиях по дисциплине **Реализация математической деятельности посредством информационных технологий** (табл. 2.5.).

«Зачтено» – оценка соответствует повышенному и пороговому 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.

«Не зачтено» - 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

**Аннотация рабочей программы дисциплины
РЕАЛИЗАЦИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ПОСРЕДСТВОМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Направление подготовки
44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль)
Преподавание математики в средних и высших учебных заведениях

Квалификация
магистр

Форма обучения
заочная

Рязань, 2020

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «**Реализация математической деятельности посредством информационных технологий**» являются:

- систематическое введение магистрантов в основные разделы дисциплины;
- формирование у магистрантов способности обнаруживать и использовать связи дисциплины с их предстоящей профессиональной деятельностью;
- подготовка магистрантов к осуществлению аналитической и практической научной деятельности по проблемам преподавания математических дисциплин в средней и высшей школе посредством формирования у них необходимых для этого компетенций (предусмотренных данной программой).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

Б1.В.ДВ.6.2 «**Реализация математической деятельности посредством информационных технологий**» относится к блоку Б1.Б «Базовая часть»

Дисциплина изучается на 2 курсе (3-4 семестр).

3. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ:

3 зачетные единицы, 108 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) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | |
|-------|--------------------------|--|---|---|---|
| | | | Знать | Уметь | Владеть |
| 1. | ОК-5 | способностью самостоятельно приобретать и использовать, в том числе с помощью информационных технологий, новые знания и умения, непосредственно не связанные со сферой профессиональной деятельности | Где и как можно самостоятельно приобретать и использовать, в том числе с помощью информационных технологий, новые знания и умения, непосредственно не связанные со сферой профессиональной деятельности | Самостоятельно приобретать и использовать, в том числе с помощью информационных технологий, новые знания и умения, непосредственно не связанные со сферой профессиональной деятельности | Навыками самостоятельного приобретения, использования, в том числе с помощью информационных технологий, новых знаний и умений, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности |
| 2. | ПК-5 | способностью | Основные | Анализировать | Навыками |

| | | | | | |
|----|------|---|---|---|---|
| | | анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование | положения философии, способствующее формированию и развитию способности анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование | результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование | осуществления анализа результатов научных исследований, применения их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельного осуществления научного исследования |
| 3. | ПК-6 | готовностью использовать индивидуальные креативные способности для самостоятельного решения исследовательских задач | Знает способы решения исследовательских задач | Умеет решать исследовательские задачи | Владеет способами решения исследовательских задач |

5. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И СЕМЕСТР(Ы) ПРОХОЖДЕНИЯ

Зачет 2 курс (4 семестр)

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий.