

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ



Проректор по учебной работе

А.И. Колосов

(Подпись) (И.О. Фамилия)

202__ г.

ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ


«Компьютерные вычислительные технологии в курсах математических дисциплин»

(наименование программы)

(наименование присваиваемой квалификации (при наличии))

СОГЛАСОВАНО:

Директор ЦДПО



Р.А. Шепс

(И.О. Фамилия)

Автор программы



В.В. Пешков

(И.О. Фамилия)

Воронеж - 2025

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы дополнительного профессионального образования

Целью реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Компьютерные вычислительные технологии в курсах математических дисциплин» является изучение возможностей современных систем компьютерной математики, представлений о месте и роли компьютерной математики в системе наук; приобретение практических навыков применения систем компьютерной математики в педагогической деятельности и научных исследованиях; совершенствование (получение) новых компетенций в области преподавания математики, необходимых для профессиональной деятельности, повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

Целевой аудиторией программы повышения квалификации являются преподаватели вуза, имеющие базовое высшее математическое образование.

Повышение профессионального уровня слушателей осуществляется в соответствии с требованиями:

– приказа Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н «Об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования";

– федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 05.12.2022) "Об образовании в Российской Федерации":

«Обязанности и ответственность педагогических работников

1. Педагогические работники обязаны:

1) осуществлять свою деятельность на высоком профессиональном уровне, обеспечивать в полном объеме реализацию преподаваемых учебных предмета, курса, дисциплины (модуля) в соответствии с утвержденной рабочей программой;

2) систематически повышать свой профессиональный уровень».

– федерального закона от 02.12.2019 г. №403-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

– Устава ВГТУ;

– локальных нормативных актов и методических документов ВГТУ.

1.2. Планируемые результаты обучения

Программа повышения квалификации разработана в соответствии "Квалификационными характеристиками должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования" и направлена на совершенствование профессиональной компетенции для выполнения следующих трудовых действий:

Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция	Трудовые действия	Необходимые умения	Необходимые знания
Использование доступных аппаратных и программных средств информационных и коммуникационных технологий для работы с информационными ресурсами и обмена информацией с другими людьми, обработка массива данных.	Эффективно использовать доступные аппаратные и программные средства ИКТ для работы с информационными ресурсами и обмена информацией с другими людьми, обработки массива данных в рамках выполнения определенной профессиональной функции.	Квалифицированное использование общераспространенных в данной профессиональной области средств ИКТ при решении профессиональных задач там, где нужно и когда нужно.	Владеть ИКТ-компетентностями: – узкопрофессиональными; – полупрофессиональными; – экстрафункциональными.	Знание цифровых и информационно-коммуникационных технологий, методов решения профессиональных задач

В соответствии с выбранными трудовыми функциями и с учетом необходимого квалификационного уровня ППП устанавливает следующие профессиональные компетенции и планируемые результаты освоения программы:

Компетенция	Критерии сформированности
УК. Способен осуществлять поиск, критический анализ данных	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, данных.
	Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа данных.
	Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками, данными, методами принятия решений.
ОПК. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства.
	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.
	Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

ПК. Способен применять математические методы для решения стандартных профессиональных задач, интерпретировать полученные математические результаты	Знает современные математические методы решения стандартных профессиональных задач.
	Умеет выбирать современные математические методы решения задач профессиональной деятельности.
	Владеет навыками решения задач профессиональной деятельности и интерпретации полученных результатов.

Лицам, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу повышения квалификации и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

1.3. Трудоемкость обучения – 72 часа

1.4. Форма обучения

Форма обучения: заочная (без отрыва от производства).

Форма организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, групповые и индивидуальные консультации.

Форма обучения устанавливается при наборе группы слушателей.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Дополнительная образовательная программа

(повышение квалификации)

«Компьютерные вычислительные технологии в курсах математических дисциплин»

Направление подготовки: Педагогическое образование

Профиль: Математическая подготовка преподавателя высшей школы

Цель: изучение возможностей современных систем компьютерной математики, представлений о месте и роли компьютерной математики в системе наук; приобретение практических навыков применения систем компьютерной математики в педагогической деятельности и научных исследованиях; совершенствование (получение) новых компетенций в области преподавания математики, необходимых для профессиональной деятельности, повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

Категория слушателей: преподаватели вуза, имеющие базовое высшее математическое образование.

Срок обучения: 3 недели, 72 часа

Режим занятий: 5 часов в день, 15 учебных дней

Форма обучения: заочная (без отрыва от производства)

Форма организации учебного процесса: модульная

Уровень образования: высшее

Общая трудоемкость: 2 зачетные единицы, 47 часов – аудиторные занятия, 25 часов – внеаудиторная работа.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГТУ»)

ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ



Проректор по учебной работе

А.И. Колосов

202__ г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

*Дополнительная образовательная программа
(повышение квалификации)*

«Компьютерные вычислительные технологии в курсах математических дисциплин»
(72 ЧАСА)

СОГЛАСОВАНО:

Директор ЦДПО


_____ Р.А. Шепс

Учебно-тематический план составил (а)


_____ В.В. Пешков

Наименование тем, разделов, дисциплин (модулей)	Общая трудоемкость	Число часов аудиторных занятий				Внеаудиторная работа
		ЛК	ЛР	Консуль- тации	Экзамен	СР
Модуль первый Возможности систем компьютерной математики	14	4	6	1		3
Модуль второй Аналитические вычисления с Maple	20	4	6	2		8
Модуль третий Численные вычисления с Maple	22	4	8	2		8
Модуль четвертый Математические расчеты с MathCAD и обработка данных средствами электронных таблиц	14	2	4	2		6
Итоговая аттестация	2	-	-		2	
ИТОГО:	72	14	24	7	2	25

Примечания:

1. При организации учебного процесса частично реализуются дистанционные образовательные технологии.
 2. Итоговая аттестация включает экзамен в форме тестирования.
1. Принятые сокращения: ЛК – лекции, ЛР – лабораторные работы, СР – самостоятельная работа.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Утверждаю:
Проектор по учебной работе

А.И. Колосов
(И.О. Фамилия)

202__ г.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

*Дополнительная образовательная программа
(повышение квалификации)*

**«Компьютерные вычислительные технологии в курсах математических дисциплин»
(72 часа)**

СОГЛАСОВАНО:

Директор ЦДПО

Учебно-тематический план составил (а)


_____ Р.А. Шепс


_____ В.В. Пешков

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
Дополнительная образовательная программа
(повышение квалификации)

«Компьютерные вычислительные технологии в курсах математических дисциплин»

Направление подготовки: Педагогическое образование

Профиль: Математическая подготовка преподавателя высшей школы

Цель: изучение возможностей современных систем компьютерной математики, представлений о месте и роли компьютерной математики в системе наук; приобретение практических навыков применения систем компьютерной математики в педагогической деятельности и научных исследованиях; совершенствование (получение) новых компетенций в области преподавания математики, необходимых для профессиональной деятельности, повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

Категория слушателей: преподаватели вуза, имеющие базовое высшее математическое образование.

Срок обучения: 3 недели, 72 часа

Режим занятий: 5 часов в день, 15 учебных дней

Форма обучения: заочная (без отрыва от производства)

Форма организации учебного процесса: модульная

Уровень образования: высшее

Общая трудоемкость: 2 зачетные единицы, 47 часов – аудиторные занятия, 25 часов – внеаудиторная работа.

Наименование тем, разделов, дисциплин (модулей)	Общая трудоемкость	Число часов аудиторных занятий				Внеаудиторная работа
		ЛК	ЛР	консультации	Экзамен	СР
Модуль первый Возможности систем компьютерной математики	14	4	6	1		3
Универсальные системы компьютерной математики		2	2			
Матричные вычисления в Matlab, Scilab		1	2			
Математические интернет-ресурсы		1	2			
Модуль второй Аналитические вычисления с Maple	20	4	6	2		8
Основные операции в Maple		1	2			
Операции математического анализа в Maple		2	2			
Решение задач линейной алгебры в Maple		1	2			
Модуль третий Численные вычисления с Maple	22	4	8	2		8
Методы решения нелинейных уравнений и систем		1	2			
Прямые и итерационные методы решения СЛАУ		1	2			
Приближение (аппроксимация) функций		1	2			
Методы численного решения дифференциальных уравнений		1	2			
Модуль четвертый Математические расчёты с Mathcad и обработка данных средствами электронных таблиц	14	2	4	2		6
MathCAD – основные сервисы и технологии		1	2			
Обработка данных средствами электронных таблиц		1	2			
Итоговая аттестация	2				2	
ИТОГО:	72	14	24	7	2	25

Примечания:

2. При организации учебного процесса частично реализуются дистанционные образовательные технологии.
3. Итоговая аттестация включает экзамен в форме тестирования и защиты итоговой квалификационной работы
4. Принятые сокращения: **ЛК** – лекции, **ЛР** – лабораторные работы, **СР** – самостоятельная работа.

3. Календарный учебный график

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

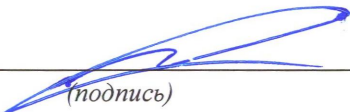
ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

График

проведения занятий по программе повышения квалификации:
«Компьютерные вычислительные технологии в курсах математических дисциплин»
(72 часа)

СОГЛАСОВАНО:

Директор ЦДПО



(подпись)

Р.А. Шепс

(И.О. Фамилия)

Расписание учебных занятий

1 месяц					2 месяц					3 месяц				
	5	12/НО,УЗ	19/УЗ	26/УЗ										
	6	13/УЗ	20/УЗ	27/УЗ										
	7	14/УЗ	21/УЗ	28/УЗ										
1	8	15/УЗ	22/УЗ	29/УЗ										
2	9	16/УЗ	23/УЗ	30/КО, ИА										

4 месяц					5 месяц					6 месяц				

Условные обозначения:

НО/КО - начало обучения / конец обучения;

УЗ - учебные занятия;

ИА - итоговая аттестация.

4 Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий (с указанием адреса)	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Аудитория 304/1	Лекции, лабораторные занятия,	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска, компьютеры.

4.2. Учебно-методическое обеспечение программы

Используемые в учебном процессе учебные пособия, изданные по отдельным разделам программы; профильная литература; отраслевые и других нормативные документах; электронные ресурсы и т.д. приведены в рабочих программах дисциплин.

4.3. Кадровое обеспечение дисциплины

В реализации учебного процесса по дисциплине участвуют следующие преподаватели и сотрудники:

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			Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности (штатный работник, внутренний совместитель, внешний совместитель, иное)
			Все-го	в т.ч. педагогической работы			
				Все-го	в т.ч. по указанной дисциплине		
1	2	3	4	5	6	7	8
Шунин Геннадий Евгеньевич	Воронежский государственный университет, 1971	Кандидат физико-математических наук. Старший научный сотрудник	47	35	35	ВГТУ	Внутренний совместитель на курсах Штатный сотрудник на кафедре.
Кострюков Сергей Александрович	Воронежский государственный университет, 1989	Кандидат технических наук. Доцент	34	30	30	ВГТУ	Внутренний совместитель на курсах Штатный сотрудник на кафедре.
Пешков Вадим Вячеславович	Воронежский государственный университет, 1991	Кандидат технических наук. Доцент	32	28	28	ВГТУ	Внутренний совместитель на курсах Штатный сотрудник на кафедре.

5. Формы аттестации

Оценка качества освоения программы включает итоговую аттестацию обучающихся.

Оценка знаний, умений и навыков осуществляется посредством тестирования и защиты итоговой квалификационной работы.

Итоговая аттестация (квалификационный экзамен) проводится в виде комплексного тестового задания, включающего вопросы из всех изученных модулей.

6. Особенности освоения программ ДПО для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

Реализация программы для лиц с ОВЗ реализуется на основании статьи 79 Федерального закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 30.12.2021) "Об образовании в Российской Федерации" а также другими действующими нормативными актами.

7. Выдаваемый документ об образовании.

В соответствии с п. 19 Порядка осуществления деятельности по программам ДПО (Приказ Минобрнауки России №499 от 01.07.2013 г.) после освоения программ удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

8. Рабочая программа дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «Компьютерные вычислительные технологии в курсах математических дисциплин»