



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»

Факультет автоматизированных систем, транспорта и вооружений

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Математические основы автоматизации

Закреплена за кафедрой	Автоматизация производственных процессов
Учебный план	Направление 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Профиль	Цифровые производственные технологии
Квалификация	магистр
Срок обучения	2 года

Форма обучения	очная	Общая трудоемкость	5 ЗЕТ
Виды контроля в семестрах:	экзамены 2		

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	2(1.2)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48.35	48.35	48.35	48.35
Сам. работа	96	96	96	96
Часы на контроль	35.65	35.65	35.65	35.65
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	180	180	0	0

## ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Шаронов Николай Геннадьевич ктн

профессор Жога Виктор Викторович дфмн

Рецензент(ы):

(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

### **Математические основы автоматизации**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 25.11.2020 г. № 1452)

составлена на основании учебного плана:

Направление 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Профиль: Цифровые производственные технологии

утвержденного учёным советом вуза от 26.05.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

### **Автоматизация производственных процессов**

номер протокола 2021 г.  
Зав. кафедрой Макаров Алексей Михайлович

СОГЛАСОВАНО:

Факультет автоматизированных систем, транспорта и вооружений  
Председатель НМС Косов О.Д.

Протокол заседания НМС от  
16.06.2021 г. № 9

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 31.08.2023

Утверждена рабочая программа дисциплины (модуля, практики) деканом

Факультет автоматизированных систем, транспорта и вооружений

Косов О.Д.

16.06.2021 г.

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.</b>
Целью дисциплины "Математические основы автоматизации" является освоение знаний, умений и навыков владения, необходимых в области практической разработки и применения моделей, методов и средств соответствующих универсальным, общепрофессиональным и профессиональным компетенциям.
Узучение и освоение дисциплины "Математические основы автоматизации" направлено на формирование у студентов теоретических знаний, в том числе по оптимизации, численным методам и математическому моделированию.
В результате изучения дисциплины студент будет знать:
Студент должен уметь:
Основными задачами изучения дисциплины являются:
– систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний;
– приобретение навыков практического применения этих знаний при решении конкретных научных и инженерных задач;
– развитие навыков проведения самостоятельной работы в части математического моделирования автоматизированных систем.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Информационно-коммуникационные технологии
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Компьютерные технологии проектирования и управления технических систем
2.2.2	Основы цифрового производства
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>	
<b>УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</b>	
<i>УК-1.1: Знание информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей</i>	
Результаты обучения: Результаты обучения: студент знает информационные ресурсы, обеспечивающие обоснование критериев оптимизации моделируемых систем	
<i>УК-1.2: Умение логично и последовательно излагать выявленную информацию со ссылками на информационные ресурсы</i>	
Результаты обучения: Результаты обучения: студент умеет обрабатывать и представлять результаты поиска информации со ссылками на различные типы источников	
<i>УК-1.3: Владение навыками формулирования и аргументации выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата</i>	
Результаты обучения: Результаты обучения: студент владеет навыками обоснования применение критериев оптимизации	
<b>УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</b>	
<i>УК-6.1: Знание методов оценки личностных, ситуативных и временных ресурсов</i>	
Результаты обучения: Результаты обучения: студент знает способы определения приоритетов в научно-исследовательской работе	
<i>УК-6.2: Умение определять требования к личностным и профессиональным навыкам</i>	
Результаты обучения: Результаты обучения: студент умеет осуществлять оценку необходимых знаний для оптимального решения задачи	
<i>УК-6.3: Владение навыками выявления приоритетов профессионального роста, выбора направлений и способов совершенствования собственной деятельности</i>	
Результаты обучения: Результаты обучения: студент владеет навыками обоснованного выбора направлений и способов совершенствования научной деятельности	
<b>ОПК-5: Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;</b>	
<i>ОПК-5.1: Знание базовых аналитических и численных методов создания математических моделей</i>	
Результаты обучения: студент знает базовые методы математического моделирования	
<i>ОПК-5.2: Умение применять аналитические и численные методы при разработке математических моделей</i>	
Результаты обучения: студент умеет разрабатывать математические модели	

<i>ОПК-5.3: Владение навыками исследования математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов</i>
Результаты обучения: студент владеет навыками анализа разработанных математических моделей автоматизированных систем с применением аналитических и численных методов
<b>ОПК-12: Способен разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов, создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением, проектировать алгоритмы функционирования гибких производственных систем.</b>
<i>ОПК-12.1: Знание методов разработки и оптимизации алгоритмов и современных цифровых систем автоматизированного проектирования технологических процессов</i>
Результаты обучения: Результат обучения: студент знает методов разработки и оптимизации алгоритмов работы систем управления
<i>ОПК-12.2: Умение создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением</i>
Результаты обучения: Результат обучения: студент умеет создавать математические модели узлов различной сложности
<i>ОПК-12.3: Владение навыками проектирования алгоритмов функционирования гибких производственных систем</i>
Результаты обучения: Результат обучения: студент владеет навыками алгоритмизации функционирования элементов гибких производственных систем с использованием методов математического моделирования