

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич  
Должность: ректор  
Дата подписания: 22.04.2025 15:18:18  
Уникальный программный ключ:  
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

## МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Юго-Западный государственный университет»  
(ЮЗГУ)

Кафедра высшей математики



## МАТЕМАТИКА

Методические рекомендации  
для самостоятельной работы по дисциплине «Математика»  
студентам, обучающимся по специальности среднего  
профессионального образования

Курск 2022

УДК 51

Составитель: Е.В.Скрипкина

Рецензент

доцент кафедры высшей математики,  
кандидат технических наук  
Бредихина О.А.

**Математика:** методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине «Математика» студентам, обучающимся по специальности среднего профессионального образования /Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Е.В.Скрипкина, - Курск, 2022. – 10с.: - Библиогр.:с.10.

Содержат методические рекомендации к выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Математика» для студентов, обучающихся по специальности среднего профессионального образования. Методические указания по структуре и содержанию соответствуют методическим требованиям, предъявляемым к учебным и методическим пособиям. Методические рекомендации соответствуют требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.00.00, 38.00.00 и 40.00.00

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать . Формат 60x84 1/16.

Усл.печ. л. . Уч.-изд. л. .

Тираж 100 экз. Заказ . Бесплатно.

Юго-Западный государственный университет.  
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

## **ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Самостоятельная работа студентов (СРС) - одна из форм индивидуальной работы студентов, важнейшая составная часть процесса подготовки будущих специалистов.

### **Цель дисциплины**

Формирование высокой математической компетентности. Развитие умений и навыков использования математических методов в практической деятельности.

### **Задачи дисциплины**

- приобретение познаний по базовым разделам математики (алгебра, дифференциальное и интегральное исчисление, функции действительной переменной, теория вероятностей и математическая статистика);
- приобретение потенциальных умений применять методы математического анализа при решении инженерных задач.

### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы**

Обучающиеся должны

#### **Знать:**

- основные понятия и методы дисциплины

#### **Уметь:**

- свободно решать, обобщать, анализировать задачи дисциплины;
- пользоваться при необходимости математической литературой

#### **Владеть (или Иметь опыт деятельности):**

- математическим мышлением, математической культурой как частью профессиональной и общечеловеческой культуры;

- инструментарием для решения задач в своей предметной области

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

-личностных:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

-метапредметных:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
  - владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
  - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
  - владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
  - владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;
  - целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;
- предметных:
- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
  - сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
  - владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
  - владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
  - сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
  - владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические

фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Самостоятельная работа студентов включает в себя два вида: аудиторную и внеаудиторную работу.

Самостоятельная аудиторная работа студентов (САРС) по дисциплине выполняется под непосредственным руководством и контролем преподавателя, по его заданию. САРС осуществляется в сроки, определяемые учебным планом и расписанием занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентами по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия и не регламентируется расписанием занятий. Она может выполняться студентами с использованием дистанционных образовательных технологий в различных формах, главным принципом которых является удаленная СРС, где студент и преподаватель взаимодействуют (передают и получают задания, методические материалы, контрольные вопросы, тестовые задания и т. п. в электронном виде) посредством локальной и глобальной сетей. Формами реализации такой работы могут быть различные способы ИТ-коммуникаций, выбираемые преподавателем с учетом особенностей преподавания дисциплины.

Объем времени на САРС включается в общий объем времени, отведенного на СРС, согласно учебному плану. При этом на САРС не переносятся лабораторные, практические, семинарские и другие занятия, предусмотренные расписанием.

Формы, объем и содержание заданий по СРС устанавливаются в соответствии с учебными планами и рабочими программами учебных дисциплин.

## **ПЛАНИРОВАНИЕ СРС**

Основой для планирования СРС являются:

- федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности - учебный план специальности ОПОП ВО (направления подготовки);
- рабочая программа дисциплины.

На самостоятельную работу отведено 102 часа.

Примерное тематическое планирование по темам самостоятельной работы имеет вид:

Тема 1. Элементы вычислительной математики

Тема 2. Функции, их свойства и графики

Тема 3. Системы линейных уравнений

Тема 4. Функции: степенная, показательная и логарифмическая

Тема 5. Начальные понятия тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений

Тема 6. Тригонометрические функции

Тема 7. Числовые последовательности. Пределы последовательностей и функций

Тема 8. Производная. Применение производной к исследованию функций

Тема 9. Первообразная и интеграл

Тема 10. Определенный интеграл и его приложения. Дифференциальные уравнения

Тема 11. Элементы аналитической геометрии. Основы векторной алгебры

Тема 12. Прямая на плоскости. Плоскость и прямая в пространстве.

Кривые второго порядка

Тема 13. Элементы стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Многогранники.

Тема 14. Элементы теории вероятностей

Тема 15. Основные понятия математической статистики

После ознакомления с этой информацией, каждый студент составляет график самостоятельной работы и график сдачи модулей с указанием сроков их выполнения. При составлении графика СРС необходимо исходить из условий:

- согласования сроков выполнения СРС по всем дисциплинам;
- обеспечения ритмичности работы в течение семестра;
- отсутствия перегрузки заданиями в течение какой-либо недели.

Рекомендуется планировать завершение на одной неделе не более 2 заданий по СРС.



## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### Основная учебная литература

1. Филипенко, О. В. Математика : учебное пособие для ссузов / О. В. Филипенко. - Минск : РИПО, 2019. - 269 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600094> (дата обращения 03.02.2021) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.
2. Баврин, Иван Иванович. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2021. - 397 с. - (Профессиональное образование). - Текст : непосредственный.

### Дополнительная литература

3. Бойцова, Елена Алексеевна. Практикум по математике : учебное пособие : [для студентов, обуч. по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств] / Е. А. Бойцова. - 2-е изд., стер. - Старый Оскол : ТНТ, 2018. - 160 с. - Текст : непосредственный.
4. Математика: учебное пособие для учащихся начальных и средних профессиональных образовательных учреждений : учебное пособие / Чернецов М.М., Карбачинская Н.Б., Лебедева Е.С., Харитоновна Е.Е. - Москва : Российский государственный университет правосудия (РГУП), 2015. - 342 с. : ил. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439595> (дата обращения 12.04.2022) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный

### Перечень методических указаний

5. Математика : методические указания к выполнению практических заданий по дисциплине «Математика» для студентов технических и экономических специальностей очной и заочной форм обучения / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Е. В. Скрипкина. - Курск : ЮЗГУ, 2022. - 67 с. - Текст : электронный.
6. Математика : методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине «Математика» для студентов технических и экономических специальностей очной и заочной форм обучения / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Е. В. Скрипкина. - Курск : ЮЗГУ, 2022. - 10 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

## **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

- 1 Учебно-методический кафедральный комплекс - <http://www.swsu.ru/structura/up/ftd/kvm/page7.php>
- 2 Федеральный образовательный портал «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru/>
- 3 Федеральный портал «Российское образование» - <http://edu.ru>
- 4 Свободная общедоступная мультязычная универсальная интернет-энциклопедия - <https://ru.wikipedia.org>
- 5 Портал знаний StatSoft - <http://www.statistica.ru/>
- 6 Общероссийский математический портал - [www.mathnet.ru](http://www.mathnet.ru;);
- 7 Научная электронная библиотека - [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
- 8 Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <http://biblioclub.ru>.