

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной  
деятельности



А. А. Панфилов

«29» 08 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МАТЕМАТИКА**

Для специальности среднего профессионального образования  
технического профиля

**15.02.08 «Технология машиностроения»**

2 курс, 3 семестр

Владимир, 2016 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального государственного стандарта по специальности среднего профессионального образования **15.02.08 «Технология машиностроения»**. Программа составлена в соответствии с учебным планом и предназначена для обучающихся 2 курса дневной формы обучения.

Кафедра-разработчик: Колледж инновационных технологий и предпринимательства ВлГУ.

Рабочую программу составил:

Гаврилова И. Е., старший преподаватель колледжа ВлГУ. *И.Е.*

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, подпись

Рецензент: \_\_\_\_\_

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, подпись

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии колледжа ВлГУ

Протокол № 1 от 29.08 2016 г.

Директор колледжа ВлГУ *Ю.Д.*

Ю.Д. Корогодов

Программа переутверждена:

на \_\_\_\_\_ учебный год, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Директор колледжа ВлГУ \_\_\_\_\_

Ф.И.О., ученая степень, звание, подпись

| <b>СОДЕРЖАНИЕ</b>   | <b>стр.</b> |
|---|-------------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»</b> | <b>4</b>    |
| <b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                    | <b>5</b>    |
| <b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | <b>6</b>    |
| <b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                     | <b>10</b>   |
| <b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>12</b>   |

## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

### 1.1 Область применения программы:

Программа учебной дисциплины «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 «Технология машиностроения».

Программа учебной дисциплины может быть использована при профессиональной подготовке по специальности СПО 15.02.08 «Технология машиностроения», в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Дисциплина базируется на знаниях школьного курса математики, может являться основой к изучению ряда специальных дисциплин.

Целью изучения дисциплины обучающимися является приобретение знаний, предусмотренных программой, формированием умения и навыков применять полученные знания при решении конкретных задач.

Задачами курса является:

- ознакомить обучающегося с важнейшими математическими понятиями и утверждениями;
- научить обучающегося постановке математической модели стандартной задачи и анализу полученных знаний;
- привить обучающемуся определенную грамотность, достаточную для самостоятельной работы с литературой.

*В результате освоения учебной дисциплины «Математика» обучающийся должен уметь:*

- анализировать сложные функции и строить их графики;
- выполнять действия над комплексными числами;
- вычислять значения геометрических величин;
- производить операции над матрицами и определителями;
- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- решать системы линейных уравнений различными методами;

*знать:*

- основные математические методы решения прикладных задач;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления;
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

### 1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **88 часов**, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **64 часа**;  
самостоятельной работы обучающегося **24 часа**.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| <b>Код</b> | <b>Наименование результата обучения</b>  |
|------------|--|
| ОК 4.      | Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личного развития. |
| ОК 5.      | Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.  |
| ОК 8.      | Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.  |
| ПК 1.4.    | Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.  |
| ПК 1.5     | Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.   |
| ПК 3.2.    | Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.   |



### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>                               | <b>Объем часов</b>                     |
|---|--|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | <b>88</b>                              |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>64</b>                              |
| в том числе:  |  |
| Теоретическое обучение                                  | 32                                     |
| практические занятия                                    | 32                                     |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>      | <b>24</b>                              |
| в том числе:  |  |
| <i>внеаудиторная самостоятельная работа</i>             | 24                                     |
| <b>Итоговая аттестация в форме:</b>                     | <b><i>дифференцированный зачет</i></b> |

3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

| Наименование разделов и тем                                 | Содержание учебного материала, лекции и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.  | Объем часов            | Уровень освоения     |
|---|--|------------------------|----------------------|
| <b>I</b>  | <b>2</b>   | <b>3</b>               | <b>4</b>             |
| <b>Раздел 1. Элементы линейной алгебры</b>                  |  | <b>16</b>              |                      |
| <b>Тема 1.2 Элементы линейной алгебры</b>                   | <b>Содержание учебного материала (лекции)</b><br>Определители, их свойства и вычисление.<br>Матрицы и действия над ними.<br>Линейные операции над матрицами. Умножение матриц.<br>Системы линейных алгебраических уравнений.<br>Методы Крамера, Гаусса.<br><b>Практические занятия.</b> Определители второго и высшего порядков. Действия над матрицами. Решение систем линейных уравнений различными методами.<br><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Ранг матрицы. Определители высших порядков. Теорема Кронекера-Капелли.   | 2<br>2<br>2<br>6<br>4  | 2<br>2<br>2<br>1     |
| <b>Раздел 2. Основы математического анализа.</b>            |  | <b>32</b>              |                      |
| <b>Тема 2.1. Дифференциальное и интегральное исчисление</b> | <b>Содержание учебного материала (лекции)</b><br>Предель функции.<br>Применение дифференциала функции к приближенным вычислениям. Условия монотонности функции. Необходимое и достаточное условие экстремума. Условия монотонности функции. Необходимое и достаточное условие экстремума.<br>Нахождение неопределенных интегралов. Вычисление определенных интегралов.<br>Определенные дифференциальные уравнения. Задача Коши. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными.<br>Однородные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка<br><b>Практические занятия.</b> Вычисление пределов. Решение однородных обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка. Решение линейных обыкновенных | 4<br>4<br>2<br>4<br>14 | 1<br>1,2<br>1,2<br>2 |

|   |  |             |             |
|---|--|-------------|-------------|
|   | дифференциальных уравнений первого порядка.<br><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Производные высших порядков.<br>Геометрические приложения определенного интеграла  | 4           |             |
| <b>Раздел 3. Дискретная математика</b>                                  |  | 8           |             |
| <b>Тема 3.1</b><br><b>Дискретная математика</b>                         | <b>Содержание учебного материала (лекции)</b><br>Множества и операции над множествами.<br>Элементы математической логики.<br><b>Практические занятия.</b> Множества и операции над множествами. Элементы математической логики. Решение задач с помощью кругов Эйлера.<br><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Логические переменные и логические функции.   | 2<br>2<br>4 | 2<br>1      |
| <b>Раздел 4. Теория комплексных чисел</b>                               |  | 10          |             |
| <b>Тема 4.1.</b><br><b>Комплексные числа</b>                            | <b>Содержание учебного материала (лекции)</b><br>Понятие комплексного числа. Модуль и аргумент числа. Формы записи комплексных чисел.<br>Действия над комплексными числами.<br><b>Практические занятия.</b> Геометрическое изображение комплексного числа на плоскости.<br>Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексного числа и действия над ними.<br><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Показательная форма записи комплексного числа. Формула Эйлера.                 | 2<br>4<br>4 | 1<br>2      |
| <b>Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики</b> |  | 22          |             |
| <b>Тема 5.1</b><br><b>Основные понятия теории вероятностей</b>          | <b>Содержание учебного материала (лекции)</b><br>Комбинаторика. Выборки элементов.<br>События и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события.<br>Сумма и произведение событий. Вероятность независимых событий.<br><b>Практические занятия.</b> Применение формулы полной вероятности. Формула Байеса.<br><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Повторные независимые испытания. Простейший поток случайных событий и распределение Пуассона. | 4<br>4<br>4 | 1<br>2<br>2 |
| <b>Тема 5.2</b><br><b>Элементы</b>                                      | <b>Содержание учебного материала (лекции)</b><br>Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупность   | 4           | 2           |



|                                  |  |           |   |
|----------------------------------|--|-----------|---|
| <b>математической статистики</b> | статистических данных.   |           |   |
|                                  | Выборочный метод.  |           |   |
|                                  | <b>Практические занятия.</b> Вычисление числовых характеристик.                                | 2         | 2 |
|                                  | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Доверительная вероятность, доверительные интервалы. | 4         | 4 |
| <b>Всего:</b>                    |  | <b>88</b> |   |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

#### 4.1.1. Оборудование кабинета математики:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (учебники, терминологические словари разных типов, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты практических работ).

#### 4.1.2. Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- ноутбук;
- проекционный экран;
- принтер цветной струйный;
- принтер черно-белый лазерный;
- компьютерная техника для обучающихся с наличием лицензионного программного обеспечения;
- сервер;
- блок питания;
- источник бесперебойного питания;
- наушники с микрофоном;
- цифровой фотоаппарат;
- видеокамера;
- сканер;
- колонки.

#### 4.2. Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- инструкции по эксплуатации компьютерной техники.

#### 4.3. Информационное обеспечение обучения

##### Литература

Основные источники:

1. Дадаян А. А. Математика: Учебник / А.А. Дадаян. - 3-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 544 с.: 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-460-3, 2000 экз.
2. Шипачев В. С. Задачник по высшей математике: Учебное пособие / В.С. Шипачев. - 10-е изд., стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 304 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт) ISBN 978-5-16-010071-5
3. Шипачев В. С. Высшая математика: Учебник / В.С. Шипачев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 479 с.: 60х90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-16-010072-2, 1000 экз.

Дополнительные источники:

1. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для учреждений СПО/ В. П. Григорьев, Ю. А. Дубинский – 10-е изд.,стер. – М.: Издат. Центр «Академия», 2014 ISBN 978-5-4468-0784-0

2. Математика: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / С. Г. Григорьев, С. В. Иволгина; под ред. В. А. Гусева. – 10-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 416 с., ISBN: 978-5-4468-0624-9
3. Канцедал С. А. Дискретная математика: Учебное пособие / С.А. Канцедал. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 224 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0304-9, 700 экз.

Интернет-ресурсы:

1. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
2. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
3. <http://www.studentlibrary.ru/> Электронно-Библиотечная Система «Консультант Студента».
4. <http://www.biblio-online.ru/> Электронно-библиотечная система.
5. <http://znanium.com/> Электронно-библиотечная система.
6. <http://www.iprbookshop.ru/> Электронно-библиотечная система.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий, практических работ.

| Результаты<br>(освоенные профессиональные компетенции)  | Формы и методы<br>контроля и оценки  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Иметь представление (знать):</b><ul style="list-style-type: none"><li>о математике, как особом способе познания мира и образе мышления, общности её понятий и представлений;</li><li>о логической символике, используемой в математике;</li><li>о множествах и операциях над ними;</li><li>о функциональной связи переменных и её свойствах;</li><li>о функциях комплексного переменного и их свойствах;</li><li>об основах теории вероятности.</li></ul></li><li>• <b>Уметь:</b><ul style="list-style-type: none"><li>- вычислять определители различными способами;</li><li>- исследовать систему <math>n</math> линейных алгебраических уравнений с <math>m</math> неизвестными;</li><li>- решать систему методами Крамера, Гаусса, с помощью обратной матрицы;</li><li>- выполнять действия над комплексными числами;</li><li>- самостоятельно овладевать новыми математическими знаниями, опираясь на опыт, приобретенный в процессе изучения курса «Математика»;</li><li>- использовать полученные знания при освоении учебного материала последующих дисциплин.</li></ul></li></ul> | Тестирование.<br>Самостоятельная работа.<br>Решение задач.<br>Задания по Карточкам.<br>Устный опрос.<br>Фронтальный опрос. |