

**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

**13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)»**

Владимир, 2016г.





## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения программы:

Программа учебной дисциплины МАТЕМАТИКА является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО

13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

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

Математический и общий естественнонаучный цикл.

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

Программа ориентирована на достижение следующих целей:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, 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 изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

**знать**:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

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

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для

эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.

ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

ПК 3.1. Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **92** часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **66** часов;  
самостоятельной работы обучающегося - **26** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>92</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>66</b>
в том числе:	
лекции	32
практические занятия и контрольные работы	34
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>26</b>
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	26
<i>Итоговая аттестация в форме:</i>	<b>экзамен</b>

2.2. 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
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Элементы линейной алгебры</b>	<b>10</b>	
	<b>Содержание учебного материала (лекции)</b> Определение матрицы. Действия над матрицами, их свойства. Определители 2-го и 3-го порядка, вычисление определителей, свойства определителей. Разложение определителя по элементам строки или столбца. Правило Крамера для решения квадратной системы линейных уравнений. Метод исключения неизвестных – метод Гаусса.	<b>4</b>	2  2 2 2
	<b>Практические занятия.</b> Операции над матрицами. Вычисление определителей. Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера и методом Гаусса.	<b>6</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Определитель 4-го порядка. Решение систем уравнений.	<b>4</b>	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Элементы теории комплексных чисел</b>	<b>8</b>	
	<b>Содержание учебного материала (лекции)</b> Определение комплексного числа в алгебраической форме. Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексного числа Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Решение алгебраических уравнений. Тригонометрическая форма комплексного числа. Переход от алгебраической формы к тригонометрической и обратно. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. Показательная форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в показательной форме.	<b>4</b>	1  2  2 2
	<b>Практические занятия:</b> Действия над комплексными числами. Переход от алгебраической формы к тригонометрической и показательной и обратно. <b>Контрольная работа.</b> Действия над комплексными числами.	<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение алгебраических уравнений в комплексных числах.	<b>2</b>	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Элементы математического анализа</b>	<b>36</b>	

<b>Тема 3.1. Теория пределов</b>	<b>Содержание учебного материала (лекции)</b> Предел функции. Свойства пределов функций. Замечательные пределы. Односторонние пределы. Непрерывные функции, их свойства. Непрерывность элементарных и сложных функций. Точки разрыва, их классификация.	<b>2</b>	2 2 2
	<b>Практические занятия.</b> Вычисление пределов функций, раскрытие неопределенностей. Вычисление односторонних пределов, классификация точек разрыва.	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Вычисление пределов функций.	<b>2</b>	
<b>Тема 3.2. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной</b>	<b>Содержание учебного материала (лекции)</b> Определение производной функции. Таблица производных, правила дифференцирования. Производная сложной функции. Производная обратной функции. Геометрический и физический смысл производной. Возрастание и убывание функций, условия возрастания и убывания. Экстремумы функций, необходимое условие существования экстремума. Исследование функции с помощью первой производной. Производная второго порядка. Нахождение точек экстремума с помощью второй производной. Выпуклые функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции. Нахождение асимптот. Общая схема исследования функции и построения графика. Дифференциал функции и его применение. Производные и дифференциалы высших порядков.	<b>4</b>	1 2 1 1 3 2 2 3 2
	<b>Практические занятия.</b> Вычисление производных сложных функций. Исследование функций. Построение графиков. Приближенные вычисления с помощью дифференциала.	<b>4</b>	
	<b>Контрольная работа.</b> Производная и ее применение.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Исследование функций и построение графиков. Решение прикладных задач.	<b>4</b>	
<b>Тема 3.3. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной</b>	<b>Содержание учебного материала (лекции)</b> Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица основных интегралов. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменных. Интегрирование по частям. Определенный интеграл, его свойства. Основная формула интегрального исчисления. Интегрирование заменой переменной и по частям в определенном интеграле. Приложения определенного интеграла.	<b>6</b>	2 3



	<b>Практические занятия.</b> Интегрирование функций. Применение интеграла к решению задач.	<b>6</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Интегрирование функций. Применение интеграла для нахождения площадей и объемов.	<b>4</b>		
<b>Тема 3.4. Обыкновенные дифференциальные уравнения.</b>	<b>Содержание учебного материала (лекции)</b> Понятие дифференциального уравнения. Порядок дифференциального уравнения. Общее и частное решения дифференциального уравнения. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Дифференциальные уравнения первого порядка с однородной правой частью. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижения порядка.	<b>6</b>	2  2 3 3  2 3	
	<b>Практические занятия.</b> Решение дифференциальных уравнений. <b>Контрольная работа.</b> Дифференциальные уравнения.	<b>6</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение дифференциальных уравнений.	<b>6</b>		
	<b>Раздел 4.</b>	<b>Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>12</b>	
		<b>Содержание учебного материала (лекции)</b> Случайные события и их вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Случайные величины. Дискретные и непрерывные случайные величины. Интегральная функция распределения случайной величины. Плотность распределения. Гистограмма. Полигон. Числовые характеристики случайной величины. Генеральная и выборочная совокупности. Статистическое распределение выборки. Числовые характеристики для выборочных данных.	<b>6</b>	1 2 2 2 2 2 2 2 2 2
	<b>Практические занятия.</b> Нахождение вероятностей событий. Построение гистограммы и полигона случайной величины. Вычисление математического ожидания, дисперсии и среднего квадратического отклонения случайной величины. Вычисление выборочной средней, выборочной дисперсии, выборочного среднего квадратического отклонения.	<b>6</b>		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение практических задач с применением вероятностных методов.	<b>4</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>92</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)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Освоение программы учебной дисциплины «Прикладная математика» предполагает наличие учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить обучающимся свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности.

Помещение кабинета должно быть оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по математике, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Прикладная математика» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы:

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. Ячменёв Л.Т. Высшая математика: Учебник / Л.Т. Ячменёв. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013. - 752 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование; Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-369-01032-7

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

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://e.lanbook.com/> Электронная библиотечная система издательства «Лань».
5. <http://www.biblio-online.ru/> Электронно-библиотечная система.
6. <http://znanium.com/> Электронно-библиотечная система.
7. <http://www.iprbookshop.ru/> Электронно-библиотечная система.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</li></ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;</li><li>• основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li><li>• основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li><li>• основы интегрального и дифференциального исчисления.</li></ul>	<p><i>Контрольные, самостоятельные работы, индивидуальные задания, экзамен.</i></p>

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине «Математика»  
для специальности среднего профессионального образования  
13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)»

Программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 г. № 831).

Программа рассчитана на 92 часа максимальной учебной нагрузки при обязательной аудиторной учебной нагрузке 66 часов (в том числе лекции – 32 часа, практические занятия – 34 часа) и самостоятельной внеаудиторной работе 26 часов в соответствии с требованиями учебного плана по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

Рабочая программа предполагает распределение тем и изучение материала по разделам:

1. Элементы линейной алгебры
2. Элементы теории комплексных чисел
3. Элементы математического анализа.
4. Элементы теории вероятностей и математической статистики.

Все разделы рабочей программы направлены на формирование знаний и умений, в полной мере отвечают требованиям к результатам освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО. Каждый раздел программы раскрывает рассматриваемые вопросы в логической последовательности.

Для закрепления теоретических знаний, формирования умений и навыков студентов предусматриваются практические занятия в объеме 34 часа, что соответствует требованиям учебного плана.

Программой предусмотрен текущий контроль знаний и умений в форме контрольных, самостоятельных работ, индивидуальных заданий. Итоговый контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются в форме экзамена. Формы и методы позволяют в полной мере осуществлять контроль и оценку результатов обучения (освоенных умений, усвоенных знаний).

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, основной и дополнительной литературы включает источники 2013 – 2016г.г.

Данная рабочая программа может быть рекомендована для изучения дисциплины «Математика» в Колледже инновационных технологий и предпринимательства ВлГУ.

Рецензент

*Граф*

доц. каф. "АиГ" *Грашенишкова О.В.*

---

---