

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор  
по учебно-методической работе



А.А.Панфилов

2014 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**МАТЕМАТИКА**

для специальности: 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание  
электрического и электромеханического оборудования».

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) (утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ (от 28 июля 2014 г. N 831) 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования».

Кафедра-разработчик: КИТП

Рабочую программу составил: Тонконог Г. П., ст. преподаватель КИТП



Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии Колледжа инновационных технологий и предпринимательства ВлГУ

протокол № 1 от «29» 08 2014 года

Директор КИТП ВлГУ  Ю.Д. Корогодов

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	УЧЕБНОЙ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	УЧЕБНОЙ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	УЧЕБНОЙ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ		12

# 1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Математика

### 1.1. Область применения учебной программы

Примерная программа учебной дисциплины является частью подготовки математического и общего естественного цикла в соответствии с ФГОС по специальностям СПО 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной общеобразовательной программы:** дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

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

- применять математические методы для решения профессиональных задач;
- решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел.

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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

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

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

- основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики.

**1.4. Рекомендуемое 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

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

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов		Уровень освоения
1	2	3		4
Раздел 1. Элементы линейной алгебры	<b>Содержание учебного материала</b>	14+4		
	Основные сведения о матрицах. Виды матриц. Операции над матрицами.	2		2
	Определители матриц.	2		
	Системы линейных уравнений. Правило Крамера. Метод Гаусса.	4		
	Практические занятия: вычисление определителя, действия над матрицами, решение систем линейных уравнений.	6		
	<b>Самостоятельная работа</b> Теорема Кронекера-Капелли.	4		
Раздел 2. Основы математического анализа.	<b>Содержание учебного материала</b>	28+8		
	Предел функции	2		
	Применение дифференциала функции к приближенным вычислениям. Условия монотонности функции. Необходимое и достаточное условие экстремума. Исследование функции одной переменной и построение графика. Асимптоты графика функции. Частные производные	4		
	Нахождение неопределенных интегралов. Вычисление определенных интегралов.	4		
	Определение дифференциального уравнения. Задача Коши. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Однородные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка.	6		

	Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка		
	<b>Практические занятия:</b> Вычисление пределов. Решение однородных обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка. Решение линейных обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка	12	
	<b>Самостоятельная работа</b> Производные высших порядков. Геометрические приложения определенного интеграла.	8	
	<b>Содержание учебного материала</b>	8+4	
	Комплексные числа и их геометрическая интерпретация.	4	2
	Преобразование заданных Действия над комплексными числами, заданными в алгебраическом виде. Умножение и деление комплексных чисел в тригонометрической форме.	4	
	<b>Самостоятельная работа</b> Показательная форма комплексного числа. Формула Эйлера.	4	
<b>Раздел 3</b> <b>Комплексные числа</b>			
<b>Раздел 4. Теория вероятностей и математическая статистика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	16+10	
<b>Тема 4.1 Теория вероятностей.</b>	События и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события. Комбинаторика. Выборки элементов. Сумма и произведение событий. Вероятность появления хотя бы одного события.	4	

	<b>. Практические занятия:</b> применение формулы полной вероятности. Формула Байеса.	4		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Повторные независимые испытания. Простейший поток случайных событий и распределение Пуассона.	4		
Тема 4.2 Математическая статистика	Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная статистические совокупности. Выборочный метод.	4		
	<b>Практические занятия:</b> Вычисление числовых характеристик.	4		
	Понятие случайной функции $D_n$ , дисперсия, вероятность, доверительные интервалы.	6		
	<b>Всего:</b>	<b>66</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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

##### 3.1.1. Оборудование кабинета математики:

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

##### 3.1.2. Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- ноутбук;
- проекционный экран;

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### *Основные источники:*

- 1) Григорьев С.Г. Математика: учебник для студ. Сред. проф. учреждений/ С.Г. Григорьев, С.В. Бадулина; под ред. В.А. Гусева. -4-е изд., стер.- М.: Издательский центр "Академия".2011-304 с. ISBN 978-5-7695-6325-7 .
- 2) Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник для вузов. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. – 573 с. ISBN 5-238-00573-3 .
- 3) Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. -4-е изд.– М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 352 с. ISBN: 978-5-7695-9711-4.

##### *Дополнительные источники:*

- 4) Богомолов И. В. Практические занятия по математике : учеб пособие для ср. проф. учеб. заведений - М : Высшая школа, 2012.-495с.- ISBN: 978-5-06-005713-3.
- 5) Спирина М. С. Дискретная математика: учебник для студ. учережд. сред. проф. образования / М. С. Спирина, П. А. Спирин. - М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 308с. ISBN: 978-5-7695-9907-1.

##### *Интернет-ресурсы*

- 1) <http://www.youtube.com/watch?v=1546Q24djU4&feature=channel> (Лекция 8. Основные сведения о рациональных функциях)
- 2) <http://www.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo> (Геометрический смысл производной)
- 3) <http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g> (Лекция 1. Первообразная и неопределенный интеграл)
- 4) [http://www.youtube.com/watch?v=2N-1jQ\\_T798&feature=channel](http://www.youtube.com/watch?v=2N-1jQ_T798&feature=channel) (Лекция 5. Интегрирование по частям)

- 5) <http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel> (Лекция 2. Таблица основных интегралов)
- 6) <http://www.youtube.com/watch?v=7lezxG4ATcA&feature=channel> (Лекция 3. Непосредственное интегрирование)
- 7) <http://www.youtube.com/watch?v=s-FDv3K1KHU&feature=channel> (Лекция 4. Метод подстановки)
- 8) [http://www.youtube.com/watch?v=dU\\_FMq\\_1ss0&feature=channel](http://www.youtube.com/watch?v=dU_FMq_1ss0&feature=channel) (Лекция 12. Понятие определённого интеграла)
- 9) [http://www.youtube.com/watch?v=vwg\\_AIYVB0dg&feature=related](http://www.youtube.com/watch?v=vwg_AIYVB0dg&feature=related) (Гиперметод умножения)
- 10) [http://www.youtube.com/watch?v=C\\_7clQcJP-c](http://www.youtube.com/watch?v=C_7clQcJP-c) (Теория вероятности)
- 11) <http://www.youtube.com/watch?v=Cfy0CXpR9Lo> (Комплексные числа и фракталы. Часть 1)

#### 4. 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 обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
- применять математические методы для решения профессиональных задач;	<i>Самостоятельные и контрольные работы, индивидуальные задания.</i>
<b>Знания:</b>	
- основные понятия и методы, линейной алгебры, математического анализа, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики.	Комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий, заслушивание рефератов. <b>Экзамен.</b>

**Рецензент (эксперт):**

ГБОУ СПО ВО «ВЭТК»      преподаватель ЦМК математических  
и естественно-научных дисциплин,  
преподаватель высшей категории

Н.В. Румянцева

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине «Математика»  
для специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического  
и электромеханического оборудования»

Рабочая программа по дисциплине «Математика» составлена в соответствии требованиями Федерального Государственного Образовательного стандарта СПО третьего поколения.

В рабочей программе раскрыта роль дисциплины, её назначение в сфере профессионального образования, определена основная цель обучения и основные требования к умениям и навыкам практической деятельности.

В разделе «Структура и содержание учебной дисциплины» дано содержание и последовательность изучения учебного материала с учетом распределения учебных часов по разделам и темам.

В тематическом плане дана максимальная нагрузка, обязательное количество часов, отведенных на дисциплину по разделам и темам, часы на самостоятельное обучение.

Рабочая программа предполагает распределение тем и изучение материала по разделам.

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 третьего поколения. Каждый раздел программы раскрывает рассматриваемые вопросы в логической последовательности, определяемой закономерностями обучения студентов.

Для закрепления теоретических знаний, формирования умений и навыков студентов предусматриваются практические занятия. Количество практических и лабораторных работ соответствует требованиям учебного плана.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются в форме экзамена.

Разработанные формы и методы позволяют в полной мере осуществлять контроль и оценку результатов обучения (освоенных умений, усвоенных знаний).

Данная рабочая программа может быть рекомендована для изучения дисциплины «Математика» в колледже.

Рецензент

*преподаватель высшей категории ВЭТК*



*В. В. Бураков*

Председатель ПЦК

*Т. М. С.*