

БОРОВИЧСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

Директор БАДК

_____ А.И. Макаров

_____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. МАТЕМАТИКА

«Математический и общий естественнонаучный цикл»

*Основной профессиональной образовательной программы по специальности
23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных,
дорожных машин и оборудования*

Боровичи

2014

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Математика» является естественнонаучной, входит в Математический и общий естественнонаучный цикл, формирует базовые знания для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;
- применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;
- решать прикладные технические задачи методом комплексных чисел;
- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка - 120 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка - 80 часов;
- самостоятельная работа – 40 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
- лабораторные занятия	
- практические занятия	33
- контрольные работы	2
- курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
- внеаудиторная самостоятельная работа (подготовка к практическим занятиям, выполнение домашней работы, подготовка к контрольным работам); - выполнение тренажеров	
Итоговая аттестация	другая форма контроля

2.1.1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение обучающимися образовательной программы «Математика» профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.3	Выполнять требования нормативно-технической документации по организации эксплуатации машин при строительстве, содержании и ремонте дорог.
ПК 2.3	Определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования
ПК 2.4	Вести учетно-отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.
ПК 3.3	Составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе ремонтно-механического отделения структурного подразделения.
ПК 3.4	Участвовать в подготовке документации для лицензирования производственной деятельности структурного подразделения.
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

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Математический анализ			
Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала		
	1. Функции одной независимой переменной. Пределы. Непрерывность функций.	2	2
	2. Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Замена переменной. Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла	2	
	Практическое занятие № 1-2. Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательного пределов. Исследование функций на непрерывность. Нахождение производных по алгоритму. Вычисление производной сложных функций.	2	
	Практическое занятие № 3-4. Производная, геометрический смысл. Исследование функций. Построение графиков.	2	
	Практическое занятие № 5-6. Интегрирование функций. Вычисление определенных интегралов	2	
	Практическое занятие № 7-8. Функции нескольких переменных. Приложение интеграла к решению прикладных задач. Частные производные. Решение прикладных задач. Нахождение частных производных	2	
	Контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение прикладных задач	3	
Тема 1.2. Комплексные числа	Содержание учебного материала		
	1. Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Действия над комплексными числами заданными в алгебраическом виде	4	2
	Практическое занятие 9. Действия над комплексными числами заданными в тригонометрической и показательной форме	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач, Рефераты на темы: «Использование производных и интегралов при решении прикладных задач»	4	
Тема 1.3. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		
	1. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения.	3	2
	2. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	

	Практическое занятие № 10-11. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными; однородных дифференциальных уравнений первого порядка; линейных дифференциальных уравнений первого порядка.	2	
	Практическое занятие № 12. Решение линейных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. Решение прикладных задач	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение дифференциальных уравнений	4	
Тема 1.4. Дифференциальные уравнения в частных производных	Содержание учебного материала		
	1. Простейшие дифференциальные уравнения в частных производных. Дифференциальные уравнения линейные относительно частных производных	3	2
	Практическое занятие № 13. Решение простейших дифференциальных уравнений линейных относительно частных производных.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение дифференциальных уравнений рефераты по теме: «Приложение дифференциальных уравнений в науке и технике»	4	
Тема 1.5. Ряды	Содержание учебного материала		
	1. Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак сходимости Даламбера. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость рядов.	3	2
	2. Функциональные ряды. Степенные ряды. Разложение элементарных функций в ряд Маклорена.	3	
	Практическое занятие № 14-15. Определение сходимости рядов по признаку Даламбера. Определение сходимости знакопеременных рядов. Разложение функций в ряд Маклорена.	2	
	Практическое занятие № 16. Применение рядов в приближенных вычислениях	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач по теме	4	
Раздел 2. Основы дискретной математики			
Тема 2.1. Множества и отношения. Свойства отношений. Операции над множествами	Содержание учебного материала		
	1. Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами. Свойства операций над множествами. Отношения. Свойства отношений.	3	1
	Практическое занятие. Операции над множествами	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: решение задач	3	
Тема 2.2. Основные понятия теории	Содержание учебного материала		
	1. Графы. Основные определения. Элементы графов. Виды графов и операции над ними.	2	2

графов	Практическое занятие 17. Построение графов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Построение графов	3	
Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики			
Тема 3.1. Вероятность. Теорема сложения вероятностей	Содержание учебного материала		
	1. Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.	4	2
	Практическое занятие № 18. Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения вероятностей	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: решение задач по теории вероятности	3	
Тема 3.2. Случайная величина, ее функция распределения	Содержание учебного материала		
	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины.	4	2
	Практическое занятие № 19. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины. По заданному условию построить закон распределения дискретной случайной величины.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Конспект на тему: «Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины»	3	
Тема 3.3. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала		
	Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение случайной величины.	4	2
	Практическое занятие № 20-21. Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины заданной законом распределения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: решение задач по теме	2	
Раздел 4. Основные численные методы			
Тема 4.1. Численное интегрирование	Содержание учебного материала		
	1. Формулы прямоугольников. Формула трапеций. Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании.	4	2
	Практическое занятие № 22. Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций и формуле Симпсона. Оценка погрешности.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций и формуле Симпсона. Оценка погрешности.	3	
Тема 4.2. Численное дифференцирование	Содержание учебного материала		
	1. Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. Погрешность в определении производной	2	2
	Практическое занятие № 23. Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. Погрешность в определении	1	

	производной.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Нахождение производных функции в точке x по заданной таблично функции $y = f(x)$ методом численного дифференцирования.	2	
Тема 4.3. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений	Содержание учебного материала		
	Практическое занятие № 24. Построение интегральной кривой. Метод Эйлера.	1	
	Практическое занятие №25. Нахождение значения функции с использованием метода Эйлера.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на заданную тему	2	
Всего: по дисциплине		120	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета математики:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий

Технические средства обучения:

- видеосистема, персональный компьютер, презентационное оборудование, интерактивная доска, аудиовизуальные материалы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Григорьева В.А, Математика : учеб СПО.-М Академия,2014
2. Дадаян А.А. Математика: учеб СПО. - М.: Форум, 2008
3. Дадаян А.А. Сборник задач по математике: уч. пос. СПО. - М.: Форум, 2008
4. Атанасян Л.С. Геометрия 10-11 кл. Мнезина.: 2008
5. Калягин Ю.М. и др. Математика: кн. 1-2. - Мнезина.: 2009

Интернет – ресурсы:

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/window>, свободный. — Загл. с экрана.

2. Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://nlr.ru/lawcenter>, свободный. — Загл. с экрана.

3. Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ 2010 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.roscodeks.ru>, свободный. — Загл. с экрана.

4. Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс]. — Режим доступа : http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html, свободный. — Загл. с экрана.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и контрольной работы, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
уметь: <ul style="list-style-type: none">- применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;- применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;- решать прикладные технические задачи методом комплексных чисел;- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.	Оценка за выполнение практических занятий. Оценка за выполнение самостоятельной работы. Оценка за выполнение практических занятий. Оценка за выполнение самостоятельной работы. Оценка за выполнение практических занятий. Оценка за выполнение самостоятельной работы.
знать: <ul style="list-style-type: none">- основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств	Оценка за решение задач