



Министерство образования и науки Самарской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение

Тольятти, 2015

СОГЛАСОВАНО
методической комиссией
ОПД и ЕН
специальности 23.02.02
Председатель
_____ Л.Н. Громова
«__» _____ 2015

Составители: Альмяшкина И.И., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Т.Н Луценко, руководитель УМО ГАПОУ СО «ТМК»

Содержательная экспертиза: Л.Н. Громова, преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза:

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от «22» апреля 2014г. № 380

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утверждёнными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной профессиональной образовательной программы по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение, в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 - КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК	16
ПРИЛОЖЕНИЕ 3- ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ	17
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	18

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

Рабочая 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, 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 изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **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.

Задачи изучения дисциплины Математика

Задача обучения математике - обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися математическими знаниями и навыками, нужными в повседневной жизни и работе каждого члена современного общества, достаточными для изучения.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

- использовать методы линейной алгебры;
- решать основные прикладные задачи с численными методами;

знать:

- основные методы и понятия основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, основные численные методы решения прикладных задач

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на овладение профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 2.2 Проектировать изделия средней сложности основного и вспомогательного производства.

ПК 2.4 Разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД).

ПК 3.1 Осуществлять руководство производственным участком и обеспечивать выполнение участком производственных заданий.

ПК 3.2 Проверять качество выпускаемой продукции и/или выполняемых работ.

В результате освоения учебной дисциплины должны формироваться общие компетенции (ОК):

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.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося **99** часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **66** часов;
- самостоятельной работы обучающегося **33** часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	99
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	66
в том числе:	
практические занятия	36
Самостоятельная работа обучающегося	33
в том числе - решение примеров и задач - подготовка рефератов - подготовка презентаций - оформление отчетов по практической работе	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Математический анализ: дифференциальное и интегральное исчисление		56	
Тема 1.1 Функция. Предел функции	Введение. 1. Функция. Предел функции. Теоремы о пределах.	2	2
	Практическое занятие №1 1. Вычисление пределов функций	2	
	Самостоятельная работа №1 1. Решение примеров на вычисление пределов функций	2	
Тема 1.2 Производная функции.	1. Производная, ее геометрический и физический смысл Применение производной к исследованию функций и построению их графиков	2	2-3
	Практическое занятие №2 Применение производной к исследованию функций	2	
	Самостоятельная работа №2 1. Решение примеров по теме: «Исследование функций с помощью производной»	2	
Тема 1.3 Дифференциал функции	1. Дифференциал функции.	2	2
	Практическое занятие №3 1. Нахождение дифференциала. функции	2	
	Самостоятельная работа №3 1. Подготовить реферат по теме «Дифференциал функции»	2	
Тема 1.4 Неопределенный интеграл	1. Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование 2. Интегрирование методом замены переменной и по частям 3. Применение неопределенного интеграла	4	2-3
	Практическое занятие №4 1. Интегрирование элементарных функций Практическое занятие №5 1. Интегрирование функций методом замены и по частям	6	

	Практическое занятие №6 1. Приложение неопределенного интеграла к решению прикладных задач		
	Самостоятельная работа №4 1. Решение примеров по теме «Способы нахождения неопределенного интеграла»	2	
Тема 1.5. Определенный интеграл	1. Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла 2. Приложение определенного интеграла к решению прикладных задач	2	2-3
	Практическое занятие №7 1. Вычисление определенного интеграла Практическое занятие №8 1. Вычисление определенного интеграла методом замены и по частям Практическое занятие №9 Решение прикладных задач на применение интеграла	6	
	Самостоятельная работа №5 1. Подготовить презентацию по теме «Применение определенных интегралов»	4	
Тема 1.6 Обыкновенные дифференциальные уравнения	1. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Обыкновенные дифференциальные уравнения 2. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.	2	2-3
	Практическое занятие №10 1. Решение дифференциальных уравнений	2	
	Самостоятельная работа №6 1. Подготовить презентацию по теме «Применение дифференциальных уравнений в медицине, биологии, экологии, физике, технике»	4	
Тема 1.7 Ряды	1. Числовые, функциональные, степенные ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов	2	2
	Практическое занятие №11 1. Определение сходимости числовых рядов	2	
	Самостоятельная работа №7 1. Решение примеров по теме «Разложение функций в степенной ряд»	2	
Раздел 2 Основы дискретной математики		1	
Тема 2.1 Основные понятия дискретной математики	1. Понятия теории множеств. Множества и отношения. Теория графов	1	1
Раздел 3 Основы теории вероятности и математической статистики		19	

Тема 3.1 Основные понятия теории вероятностей	1. Бином Ньютона. Элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания 2. Случайные события. Определение вероятности события 3. Решение задач на применение теории вероятности	3	2-3
	Практическое занятие №12 1. Решение задач и упражнений на применение элементов комбинаторики Практическое занятие №13 1. Решение задач на определение вероятности, Практическое занятие №14 1. Решение задач прикладного характера на вычисление вероятностей	6	
	Самостоятельная работа №9 1. Подготовить реферат по теме «Применение теории вероятности в повседневной жизни, в профессиональной деятельности»	4	
Тема 3.2 Математическая статистика. Элементы математической статистики	1. Основные задачи и понятия математической статистики Элементы математической статистики	2	2
	Самостоятельная работа №10 1. Подготовить презентацию по теме «Математическая статистика, ее роль в различных сферах деятельности»	4	
Раздел 4 Основы линейной алгебры		17	
Тема 4.1 Понятие матрицы. Определители	1. Понятие матрицы. Действия над матрицами. 2. Определители	2	2-3
	Практическое занятие №15 1. Нахождение определителя. Действия над матрицами.	2	
	Самостоятельная работа №11 1. Подготовить презентацию по теме «Матрицы и определители»	3	
Тема 4.2 Решение систем линейных уравнений с несколькими переменными	1. Решение систем линейных уравнений с несколькими переменными по формулам Крамера 2. Решение систем линейных уравнений с несколькими переменными методом Гаусса	4	2-3
	Практическое занятие №16 1. Решение систем линейных уравнений с несколькими переменными по формулам Крамера Практическое занятие №17 1.. Решение систем линейных уравнений с несколькими переменными методом Гаусса	4	
	Самостоятельная работа №12 1. Подготовить отчет по практической работе	2	

Раздел 5 Численное дифференцирование, численное интегрирование		6	
Тема 5.1 Численное дифференцирование, численное интегрирование	1. Численное дифференцирование. Численное интегрирование 2. Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций, формуле Симпсона.	2	2-3
	Практическое занятие №18 1. Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций	2	
	Самостоятельная работа №13 1. Оформить реферат по теме «Численное интегрирование»	2	
ВСЕГО:		99	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета
Математика

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- таблица производных;
- таблица неопределенных интегралов;
- схема исследования и построения графиков функций;
- портреты выдающихся ученых и ведущих специалистов в области математики и информатики;
- методические разработки преподавателя для практических занятий;
- опорные конспекты.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор.
- экран для проекционного аппарата

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике: учебное пособие для средних учебных заведений – 7-е издание, М.: Высшая школа, 2010
2. Пехлецкий И. Д. Математика: учебник для студентов образовательных учреждений специального профессионального образования – 3-е издание. – М.: Издательский центр «Академия», 2009

Дополнительные источники:

3. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие – 12-е изд., - М.: Издательство Юраст, 2010

Для преподавателей:

4. Я. М. Ярусалимский. Дискретная математика.- М.: Вузовская книга, 2010

Интернет-ресурсы:

5. <http://www.matburo.ru/literat.php>
6. <http://matema.narod.ru><http://www.terver.ru>
<http://www.gofuckit.ru/biblioteka/elektronhwe/3105-bogomolov-praktichiesie-zanjtij-po-matematike.html>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися презентаций, рефератов, самостоятельного решения примеров по темам, при индивидуальном опросе

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<p>Умения: использовать методы линейной алгебры,</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов при решении прикладных задач в области; профессиональной деятельности; - оценка отчета по выполнению практических занятий; - дифференцированный зачет;
<p>решать основные прикладные задачи с численными методами</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оценка отчета по выполнению практических занятий; - оценка при индивидуальном опросе; - дифференцированный зачет;
<p>Знать: основные понятия и методы основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теорию вероятностей и математической статистики, основные численные методы решения прикладных задач</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оценка правильности и точности знания основных математических понятий; - оценка результатов индивидуального контроля в форме: составления конспектов, таблиц; - оценка отчета по выполнению практических занятий; - дифференцированный зачет;

Приложение 1

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<p>ПК 2.2 Проектировать изделия средней сложности основного и вспомогательного производства</p> <p>ПК 2.4 Разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации</p> <p>ПК 3.1 Осуществлять руководство производственным участком и обеспечивать выполнение производственных заданий</p> <p>ПК 3.2 Проверять качество выпускаемой продукции и/или выполняемых работ</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать обыкновенные дифференциальные уравнения 	<p>Решение задач с профессиональной направленностью.</p> <p>Тематика практических занятий:</p> <p>«Нахождение дифференциала функции»;</p> <p>«Интегрирование элементарных функций»;</p> <p>«Интегрирование функций методом замены переменных, по частям»;</p> <p>«Применение определенного интеграла. Решение прикладных задач»;</p> <p>«Решение дифференциальных уравнений»</p> <p>«Решение систем линейных уравнений с несколькими переменными по формулам Крамера»;</p> <p>«Решение систем линейных уравнений с несколькими переменными методом Гаусса»;</p> <p>«Численное дифференцирование, численное интегрирование»</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; - основные численные методы решения прикладных задач. 	<p>Темы:</p> <p>1.3. Дифференциал функции.</p> <p>1.4 Неопределенный интеграл.</p> <p>1.5 Определенный интеграл.</p> <p>1.6 Обыкновенные дифференциальные уравнения.</p> <p>2.1 Элементы дискретной математики.</p> <p>3.1 Основные понятия теории вероятности.</p> <p>3.2 Элементы математическая статистика.</p> <p>4.1 Решение систем линейных уравнений с несколькими переменными по формулам Крамера</p> <p>4.2 Решение систем линейных уравнений с несколькими переменными методом Гаусса</p> <p>5.1 Численное дифференцирование, численное интегрирование</p>

<p>Самостоятельная работа</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оформить отчеты по практическим занятиям; - подготовить презентации по темам «Применение определенного интеграла», «Применение дифференциальных уравнений в медицине, физике, биологии, экологии, технике», «Математическая статистика, ее роль в профессиональной деятельности»; «Матрицы и определители» - подготовить рефераты «Дифференциал функции»; «Применение теории вероятности в повседневной жизни, в профессиональной деятельности», «Числовое интегрирование» - решение примеров по темам «Способы нахождения неопределенного интеграла», «Исследование функций с помощью производной», примеров на вычисление пределов
-------------------------------	---

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технология формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Поиск в Интернете и оформление заданной информации в рамках изучаемой дисциплины
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Имитационная деловая игра
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Анализ и разработка предложений по заданной ситуации.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Подготовка рефератов, докладов Конспектирование текста
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности.	Выполнение практических работ Выполнение самостоятельной работы
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Коллективное обсуждение вместе с обучающимися выполненных профессиональных ситуаций
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Решение вариативных задач и упражнений
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Выполнение самостоятельной работы
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Оценка степени профессиональной подготовки при изучении законодательства, регулирующего трудовые отношения

Приложение 3

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

№	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения на уроке	Код формируемых компетенций
1	Тема 1.1 Вычисление пределов функций	Практическая работа	ОК 1-9
2	Тема 1.3 Вычисление дифференциалов функций	Практическая работа	ПК 3.1 , ОК 1-9
3	Тема 1.2 Исследование и построение графиков функций	Практическая работа с исследовательской работой	ПК 2.2 , ОК 1-9
4	Тема 1.4 Понятие неопределенного интеграла.	урок-презентация	ПК 2.2 , ОК 1-9
5	Тема 1.4 Интегрирование функций методом замены и по частям	Практическая работа	ОК 1-9
6	Тема 1.4 Применение неопределенного интеграла. Решение прикладных задач	Метод проектов. Защита проекта	ПК 3.1 , ОК 1-9
7	Тема 1.5 Вычисление определенного интеграла	урок-презентация	ПК 2.2 , ОК 1-9
8	Тема 1.5 Решение прикладных задач на применение определенного интеграла	Защита презентации тестирование	ПК 2.2 , ОК 1-9
9	Тема 1.6 Решение дифференциальных уравнений	урок-презентация	ПК 3.2 , ОК 1-9
10	Тема 4.2 Решение системы линейных уравнений методом Гаусса	Практическая работа	ОК 1-9
11	Тема 4.2 Решение системы линейных уравнений методом Крамера	Метод модерации	ПК 3.2 , ОК 1-9
12	Тема 3.1 Решение задач на определение вероятности	Исследовательская работа, защита работы	ПК 2.2 , ОК 1-9
13	Тема 5.1 Численное интегрирование	Самостоятельная работа с исследовательской работой	ПК 2.2 , ОК 1-9

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением	
БЫЛО	СТАЛО
<p>Основание:</p> <p>Подпись лица внесшего изменения</p>	