

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Новокуйбышевский нефтехимический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины ЕН. 01 Математика

Профиль профессионального образования Технический

Специальность СПО 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта

Базовая подготовка

г.о. Новокуйбышевск, 2018 г.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения учебной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

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:**
- решать обыкновенные дифференциальные уравнения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать:**
- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;
- основные численные методы решения прикладных задач.

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

ПК 1.1. - организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта;

ПК 1.2. - осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта;

ПК 1.3. - разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей;

ПК 2.2. - контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ;

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 - 108 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 72 часа;
самостоятельной работы обучающегося - 36 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
практические занятия	68
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	36
Вычисление пределов по правилу Лопиталя. Решение задач. Выполнение действий над комплексными числами в показательной форме. Разложение функции в ряд Фурье Составление кластеров. Построение графа по условию ситуационных задач. Решение систем уравнений. Вычисление вероятности и нахождение характеристик показательной распределенной величины; Нахождение интервальной оценки математического ожидания нормального распределения; интервальной оценки вероятности события.	
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	6

2.2 Структура и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

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. Введение в анализ		40	
Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала	2	2
	Неопределенный интеграл: определение, свойства. Методы интегрирования: непосредственное, метод подстановки, по частям. Определенный интеграл: определение, свойства. Методы интегрирования. Вычисление определенного интеграла		
	Практические занятия	28	2
	Практическое занятие № 1. Предел функции. Свойства пределов. Вычисление пределов. Практическое занятие № 2. Вычисление производных простых функций. Практическое занятие № 3. Вычисление производных сложных функций. Практическое занятие № 4. Вычисление производной неявной функции, производной функции, заданной параметрически. Практическое занятие № 5. Исследование функции на возрастание (убывание), экстремумы. Практическое занятие № 6. Определение направления выпуклости графика функции, нахождение точек перегиба. Практическое занятие № 7. Нахождение асимптот кривой. Практическое занятие № 8. Исследование функции и построение графика. Практическое занятие № 9. Вычисление неопределенного интеграла непосредственным методом. Практическое занятие № 10. Вычисление неопределенного интеграла методом подстановки. Практическое занятие № 11. Вычисление неопределенного интеграла методом интегрирования по частям. Практическое занятие № 12. Вычисление определенного интеграла. Практическое занятие № 13. Приложения определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур. Практическое занятие № 14. Контрольная работа № 1.		

	Самостоятельная работа	20	3
	Вычисление пределов. Вычислить пределы по правилу Лопиталя. Исследование функций и построение их графиков. Решить задачи. Комплексные числа. Выполнить действия над комплексными числами в показательной форме. Ряды. Разложить функции в ряд Фурье Определенный интеграл. Решить прикладные задачи на приложения определенного интеграла. Дифференциальное и интегральное исчисление. Составить кластер.		
Тема 1.2 Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		2
	Практическое занятие	10	
	Практическое занятие № 15. Решение дифференциальных уравнений с разделенными переменными. Практическое занятие № 16. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Практическое занятие № 17. Решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка. Практическое занятие № 18. Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка. Практическое занятие № 19. Контрольная работа № 2.		
	Самостоятельная работа	4	3
	Дифференциальные уравнения. Решить задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения. Составить кластер.		
Раздел 2. Дискретная математика		4	
Тема 2.1 Основы дискретной математики	Содержание учебного материала		2
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие № 20. Выполнение операций над множествами. Практическое занятие № 21. Выполнение операций над высказываниям.		
	Самостоятельная работа	2	3
	Выполнение операций над множествами. Построить граф по условию		

	ситуационных задач.		
Раздел 3. Теория вероятностей и математическая статистика		28	
Тема 3.1. Теория вероятностей	Содержание учебного материала		2
	Практические занятия	12	2
	Практическое занятие № 22. Решение задач на непосредственный подсчет вероятностей. Практическое занятие № 23. Вычисление вероятностей событий. Практическое занятие № 24. Выполнение операций над событиями. Практическое занятие № 25. Решение задач на сложение вероятностей. Практическое занятие № 26. Решение задач на умножение вероятностей. Практическое занятие № 27. Решение задач на применение схемы Бернулли. Практическое занятие № 28. Решение задач на применение формулы полной вероятности.		
	Самостоятельная работа	4	3
	Теория вероятностей. Решить задачи на применение формулы Байеса. Линейная алгебра. Решить систему уравнений матричным методом.		
Тема 3.2. Математическая статистика	Содержание учебного материала	2	2
	Дискретная случайная величина: закон распределения, математическое ожидание, дисперсия. Непрерывная случайная величина: интегральная функция распределения, математическое ожидание, дисперсия.		
	Практические занятия	14	2
	Практическое занятие № 29. Вычисление характеристик дискретных случайных величин. Практическое занятие № 30. Вычисление характеристик непрерывных случайных величин. Практическое занятие № 31. Построение графических изображений статистических данных. Практическое занятие № 32. Расчет абсолютных и относительных показателей.		

	Практическое занятие № 33. Нахождение средних статистических показателей. Практическое занятие № 34. Расчет показателей вариации. Практическое занятие № 35. Расчет показателей, характеризующих динамику процесса.		
	Самостоятельная работа	6	3
	Случайная величина. Вычислить вероятность и найти характеристики для показательно распределенной величины. Математическая статистика. Найти интервальную оценку математического ожидания нормального распределения; интервальную оценку вероятности события. Линейная алгебра. Решить системы линейных уравнений по формулам Крамера. Линейная алгебра. Решить системы линейных уравнений методом Гаусса.		

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ 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 (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты практических работ, модульная программа).

3.1.2. Технические средства обучения:

- моноблок.

3.2. Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:

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

3.3. Информационное обеспечение обучения

Учебники и учебные пособия

- 1) Григорьев С.Г., Задулина С.В. Математика: учебник для студ. сред. проф. учреждений. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 384 с.
- 2) Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. – 573 с.
- 3) Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 352 с.
- 4) Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 352 с.

Сборники задач

- 1) Матвеев Н.М. Сборник задач и упражнений по обыкновенным дифференциальным уравнениям: Учебное пособие, 7-е изд., доп.- СПб.: Издательство «Лань», 2015. – 432 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература).
- 2) Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах – М. «Высшая школа», 2016.-304 с.

Справочники

- 1) Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. -М.: Наука, 2014.

- 2) Ляшко И.И., Боярчук А.К., Гай Я.Г., Головач Г.П. Справочное пособие по высшей математике. Т.1: Математический анализ: введение в анализ, производная, интеграл. – М.: Едиториал УРСС, 2014. – 360 с.

Интернет-ресурсы

- 1) <http://www.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo> (Геометрический смысл производной)
- 2) <http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g> (Лекция по теме «Первообразная и неопределенный интеграл»)
- 3) http://www.youtube.com/watch?v=2N-1jQ_T798&feature=channel (Лекция по теме «Интегрирование по частям»)
- 4) <http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel> (Таблица основных интегралов)
- 5) <http://www.youtube.com/watch?v=7lezxG4ATcA&feature=channel> (Лекция по теме «Непосредственное интегрирование»)
- 6) <http://www.youtube.com/watch?v=s-FDv3K1KHU&feature=channel> (Лекция по теме «Метод подстановки»)
- 7) http://www.youtube.com/watch?v=dU_FMq_lss0&feature=channel (Лекция по теме «Понятие определенного интеграла»)
- 8) http://www.youtube.com/watch?v=C_7clQcJP-c (Теория вероятностей)

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
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none">- решать обыкновенные дифференциальные уравнения. <p>Знания:</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>Оценка выполнения самостоятельной работы, контрольных работ. Оценка промежуточной аттестации – экзамена.</p> <p>Устный опрос, оценка самостоятельной работы, контрольных работ. Оценка промежуточной аттестации – экзамена.</p>

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол- во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые универсальные учебные действия
1.	Введение в анализ	40	Метод «Мозгового штурма», мини-лекция, работа в малых группах, творческое задание	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные
2.	Дискретная математика	4	Творческое задание, метод «Мозгового штурма»	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные
3.	Теория вероятностей и математическая статистика	28	Метод «Мозгового штурма», мини-лекция, работа в малых группах, творческое задание	Регулятивные, познавательные, коммуникативные

