

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет  
им. Г.И. Носова»

Многопрофильный колледж

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
С.А. Махновский  
23 03 2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

**«математический и общий естественнонаучный цикл»**

**программы подготовки специалистов среднего звена**

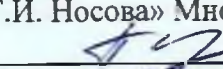

**специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта  
(базовой подготовки)**

Магнитогорск, 2017

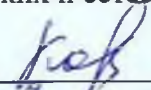
Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «22» апреля 2014 г. №383.

**Организация-разработчик:** Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

**Разработчик:**

преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж  
 Ирина Александровна Панфилова  
преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж  
 Юлия Михайловна Котельникова

**ОДОБРЕНО**

Предметной комиссией  
«Математических и естественнонаучных  
дисциплин»  
Председатель  /Е.С. Корытникова  
Протокол № 7 от «14» 03 2017 г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от «23» 03 2017 г.

**РЕКОМЕНДОВАНО**

Экспертной комиссией  
Экспертное заключение от «16» 03 2017 г.

Рабочая программа разработана в соответствии СМК-О-К-РИ-120-14 Рабочая инструкция. Порядок разработки рабочей программы учебной дисциплины образовательной программы среднего профессионального образования.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	111
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	112
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ.....	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ.....	14
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ .....	16

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, входящей в состав укрупненной группы 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

## 1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Математика» относится к математическому и общему естественнонаучному циклу программы подготовки специалистов среднего звена.

Освоению учебной дисциплины предшествует изучение учебной дисциплины ПД.01 Математика.

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении следующих дисциплин (модулей): ОП.01 Инженерная графика; ОП.02 Техническая механика; ОП.03 Электротехника и электроника; ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта; ПМ.02 Организация деятельности коллектива исполнителей.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен уметь*:

У<sub>1</sub>. решать обыкновенные дифференциальные уравнения.

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен знать*:

З<sub>1</sub>. основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;

З<sub>2</sub>. основные численные методы решения прикладных задач.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ППСЗ по специальности и овладению профессиональными 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.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны формироваться общие компетенции:

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.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 168 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 112 часов;

самостоятельной работы обучающегося 56 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	168
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	112
в том числе:	
- лабораторные занятия	не предусмотрено
- практические занятия	48
- курсовая работа (проект)	не предусмотрено
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	56
в том числе:	
- самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
- внеаудиторная самостоятельная работа	56
<b>Форма промежуточной аттестации - экзамен в 3 семестре</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
<b>Введение</b>	Входной контроль. Инструктивный обзор программы учебной дисциплины и знакомство обучающихся с основными условиями и требованиями к освоению общих и профессиональных компетенций	2	1	
<b>РАЗДЕЛ 1 КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА</b>		<b>18</b>		
<b>Тема 1.1 Основы теории комплексных чисел</b>	Содержание учебного материала	6	1	
	Расширение понятия числа. Основные понятия теории комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел. Решение квадратных уравнений с действительными коэффициентами. Формы записи комплексных чисел. Действия над комплексными числами			
	Практические занятия	6	2	
	1. Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Решение квадратных уравнений с действительными коэффициентами			
	2. Действия над комплексными числами в алгебраической форме			
	3. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме			
	Самостоятельная работа обучающихся	6	3	
Подготовка мини-проекта по теме «Применение комплексных чисел в механике»				
<b>РАЗДЕЛ 2 ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ</b>		<b>32</b>		
<b>Тема 2.1 Матрицы и определители</b>	Содержание учебного материала	4	1	
	Понятие матрицы, размерность матрицы. Действия над матрицами. Понятие обратной матрицы. Решение матричных уравнений. Понятие определителя второго и третьего порядка. Вычисление определителей			
	Практические занятия	4	2	
	4. Действия над матрицами			
	5. Вычисление определителей второго и третьего порядков			
	Самостоятельная работа обучающихся	6	3	
	Проработка конспекта по теме «Определители высших порядков»			
<b>Тема 2.2 Системы линейных уравнений</b>	Содержание учебного материала	6	1	
	Основные понятия. Решение систем линейных уравнений. Правило Крамера. Решение СЛУ методом Гаусса. Решение систем линейных уравнений матричным способом			
	Практические занятия	6	2	
	6. Решение систем линейных уравнений методом Крамера			

	7. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса		
	8. Решение систем линейных уравнений матричным способом		
	Контрольная работа №1	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Подготовка мини-проекта по теме: «Применение линейной алгебры в моей профессии»		3
<b>РАЗДЕЛ 3 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ</b>		<b>82</b>	
<b>Тема 3.1 Теория пределов и непрерывность</b>	Содержание учебного материала	4	1
	Предел функции. Бесконечно малая и бесконечно большая величины. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Понятие непрерывности. Точки разрыва и их классификация		
	Практические занятия	2	2
	9. Вычисление пределов		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	3
	Выполнение индивидуального домашнего задания «Исследование функций на непрерывность»		
<b>Тема 3.2 Дифференциальное исчисление функции одной переменной</b>	Содержание учебного материала	6	1
	Производная. Производная сложной функции. Применение производной к исследованию функций. Общая схема исследования функций и построение графиков. Физический смысл производной		
	Практические занятия	8	2
	10. Нахождение производных по правилам дифференцирования		
	11. Дифференцирование сложных функций		
	12. Анализ функции и построение графика		
	13. Решение физических задач		
	Самостоятельная работа обучающихся	8	3
	Выполнение индивидуального домашнего задания «Исследование функции и построение графика»		
<b>Тема 3.3 Интегральное исчисление функции одной переменной</b>	Содержание учебного материала	10	1
	Неопределенный интеграл. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям. Определенный интеграл, формула Ньютона-Лейбница, методы интегрирования. Приложения определенного интеграла для нахождения площадей и объемов геометрических фигур. Физические приложения определенного интеграла. Приближенное вычисление определенных интегралов: формулы прямоугольников, трапеций		
	Практические занятия	8	2



	14. Нахождение неопределенных интегралов различными методами интегрирования		
	15. Вычисление определенных интегралов различными способами, приближенные вычисления		
	16. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел		
	17. Решение физических и технических задач		
	Самостоятельная работа обучающихся	6	3
	Подготовка мини-проекта по теме: «Определенный интеграл в физике»		
<b>Тема 3.4 Дифференциальные уравнения</b>	Содержание учебного материала	8	1
	Общие сведения о дифференциальных уравнениях. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения. Линейные дифференциальные уравнения. ДУ высших порядков. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Решение прикладных задач		
	Практические занятия	6	2
	18. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными		
	19. Решение дифференциальных уравнений первого порядка		
	20. Решение дифференциальных уравнений второго порядка. Решение прикладных задач		
	Контрольная работа №2	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	10	3
	Подготовка мини-проекта по теме: «Применение дифференциальных уравнений для решения прикладных технических задач»		
<b>РАЗДЕЛ 4 ЭЛЕМЕНТЫ ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 4.1 Элементы теории множеств</b>	Содержание учебного материала	2	1
	Числовые множества. Основные понятия. Способы задания множеств. Операции над множествами		
	Практические занятия	2	2
	21. Операции над множествами		
<b>Тема 4.2 Элементы комбинаторики</b>	Содержание учебного материала	2	1
	Основные понятия комбинаторики: размещения, сочетания, перестановки		
	Практические занятия	2	2
	22. Решение задач на основные понятия комбинаторики		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	3
	Подготовка мини-проекта по теме «Прикладные задачи на вычисление числа комбинаций»		
<b>РАЗДЕЛ 5 ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 5.1 Элементы</b>	Содержание учебного материала	6	1

<b>теории вероятностей</b>	Случайное событие, виды случайных событий. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения. Геометрическая вероятность. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса		
	Практические занятия	2	2
	23. Решение задач на определение вероятности с использованием теорем сложения и умножения вероятностей		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	3
	Подготовка мини-проекта по теме «Прикладные задачи на вычисление вероятности»		
<b>Тема 5.2 Элементы математической статистики</b>	Содержание учебного материала	4	1
	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Выборка. Числовые характеристики выборки. Генеральная совокупность и выборочная совокупность. Основные виды выборок. Группировка статистических данных. Определение статистических распределений. Геометрическая интерпретация статистических распределений выборки		
	Практические занятия	2	2
	24. Нахождение числовых характеристик выборки		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	3
	Подготовка мини-проекта по теме «Математическая статистика и моя профессия»		
<b>Всего (максимальная учебная нагрузка):</b>		<b>168</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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики. Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства.

Реализация программы дисциплины требует наличия помещения для самостоятельной работы обучающихся: компьютерные классы; читальные залы библиотеки, оснащенные персональными компьютерами с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### Основная литература:

1. Жигарева, Э. Р. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие [для СПО] / Э. Р. Жигарева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S36.pdf&show=dcatalogues/5/8838/S36.pdf&view=true>. – Макрообъект.
2. Кальней, С. Г. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие: Том 1 / С. Г. Кальней, В. В. Лесин, А. А. Прокофьев. - Москва : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 352 с. - ISBN 978-5-906818-10-2. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=520540>
3. Ячменев, Л. Т. Математика в примерах и задачах для подготовки к ЕГЭ и поступлению в ВУЗ [Электронный ресурс]: учеб. пособие. / Л.Т. Ячменев. – 2-е изд., доп. – Москва: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 336 с.: 60х90 1/16 (Переплёт) ISBN 978-5-9558-0401-9, 3000 экз. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=500649>

##### Дополнительная литература

1. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю. М. Данилов, Н.В, Никонова, С.Н. Нуриева, Под ред. Журбенко Л. Н., Никоновой Г. А. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 496 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-010118-7. – Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=327832>
2. Шипачев, В. С. Высшая математика [Электронный ресурс]: Учебник / В.С. Шипачев. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 479 с.: 60х90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-16-010072-2, 1000 экз. – Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=303892>

##### Программное обеспечение и интернет-ресурсы

- MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)
- MS Office 2007
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный
- 7 Zip

##### Интернет-ресурсы

1. Единый портал интернет-тестирования в сфере образования [Электронный ресурс]. – URL: <https://i-exam.ru/>

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>	
У <sub>1</sub> . решать обыкновенные дифференциальные уравнения	<ul style="list-style-type: none"> <li>– индивидуальный контроль выполнения практических работ;</li> <li>– интернет-тренажеры, ФЭПО;</li> <li>– мини-проект «Применение дифференциальных уравнений для решения прикладных технических задач»;</li> <li>– контрольная работа по теме: «Математический анализ».</li> </ul>
<b>Знать:</b>	
З <sub>1</sub> . основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики	<ul style="list-style-type: none"> <li>– мини-проекты по темам «Применение комплексных чисел в механике»; «Применение линейной алгебры в моей профессии»; «Определенный интеграл в физике»; «Прикладные задачи на вычисление числа комбинаций»; «Прикладные задачи на вычисление вероятности»; Подготовка мини-проекта по теме «Математическая статистика и моя профессия»;</li> <li>– контрольная работа по теме: «Элементы линейной алгебры».</li> </ul>
З <sub>2</sub> . основные численные методы решения прикладных задач	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена

**АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ**

1. Активные и интерактивные методы используются при проведении теоретических и практических занятий:




Раздел/тема	Применяемые активные и интерактивные методы	Краткая характеристика
<b>Раздел 1 Комплексные числа</b>		
Тема 1.1 Основы теории комплексных чисел	Анализ конкретной ситуации «Понятие комплексного числа»	Студентам предлагается ситуация – проблема: решить квадратное уравнение с отрицательным дискриминантом. В процессе поиска решения возникает необходимость введения комплексных чисел.
Тема 1.1 Основы теории комплексных чисел	Тренинг «Действия с комплексными числами»	Для формирования навыков выполнения действий с комплексными числами применяются задания из интернет-тренажеров.
<b>Раздел 2 Элементы линейной алгебры</b>		
Тема 2.2 Системы линейных уравнений	Групповые дискуссии «Поиск решения системы линейных уравнений с 4-мя неизвестными»	Проводится групповая форма работы направленная на формирование учебных и социальных навыков. Работая в малых группах, студенты вычисляют определители четвертого порядка и решают системы линейных уравнений с 4-мя неизвестными методом Крамера.
<b>Раздел 3 Математический анализ</b>		
Тема 3.2 Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Анализ конкретной ситуации «Применение производной к исследованию функций»	Ситуация-упражнение: студенты упражняются в решении задач на применение производной к исследованию функций, используя метод аналогии.
Тема 3.3 Интегральное исчисление функции одной переменной	Анализ конкретной ситуации «Метод интегрирования по частям»	Студентам предлагается ситуация –проблема перед студентами ставится проблема нахождения неопределенного интеграла, который невозможно найти известными методами. Возникает необходимость введения нового метода интегрирования

**ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

Разделы/темы	Темы практических занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
<b>РАЗДЕЛ 1 КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА</b>		<b>6</b>	
<b>1.1 Основы теории комплексных чисел</b>	1. Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Решение квадратных уравнений с действительными коэффициентами	2	У <sub>1</sub>
	2. Действия над комплексными числами в алгебраической форме	2	У <sub>1</sub>
	3. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме	2	У <sub>1</sub>
<b>РАЗДЕЛ 2 ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ</b>		<b>10</b>	
<b>2.1 Матрицы и определители</b>	4. Действия над матрицами	2	У <sub>1</sub>
	5. Вычисление определителей второго и третьего порядка	2	У <sub>1</sub>
<b>2.2 Системы линейных уравнений</b>	6. Решение систем линейных уравнений методом Крамера	2	У <sub>1</sub>
	7. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	2	У <sub>1</sub>
	8. Решение систем линейных уравнений матричным способом	2	У <sub>1</sub>
<b>РАЗДЕЛ 3 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ</b>		<b>24</b>	
<b>3.1 Теория пределов и непрерывность</b>	9. Вычисление пределов	2	У <sub>1</sub>
<b>3.2 Дифференциальное исчисление функции одной переменной</b>	10. Производная функции в точке. Экстремум функции. Наибольшее и наименьшее значения функции	2	У <sub>1</sub>
	11. Дифференцирование сложных функций	2	У <sub>1</sub>
	12. Анализ функции и построение графика	2	У <sub>1</sub>
	13. Решение физических задач	2	У <sub>1</sub>
<b>3.3 Интегральное исчисление функции одной переменной</b>	14. Нахождение неопределенных интегралов различными методами интегрирования	2	У <sub>1</sub>
	15. Вычисление определенных интегралов различными способами, приближенные вычисления	2	У <sub>1</sub>
	16. Вычисление площади плоской фигуры и объёма тела	2	У <sub>1</sub>
	17. Решение физических и технических задач	2	У <sub>1</sub>
<b>3.4 Дифференциальные уравнения</b>	18. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными	2	У <sub>1</sub>
	19. Решение дифференциальных уравнений первого порядка	2	У <sub>1</sub>
	20. Решение дифференциальных уравнений второго порядка. Решение прикладных задач	2	У <sub>1</sub>

<b>РАЗДЕЛ 4 ЭЛЕМЕНТЫ ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ</b>		4	
<b>4.1 Элементы теории множеств</b>	21. Операции над множествами	2	У <sub>1</sub>
<b>4.2 Элементы комбинаторики</b>	22. Решение задач на основные понятия комбинаторики	2	У <sub>1</sub>
<b>РАЗДЕЛ 5 ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ</b>		4	
<b>5.1 Элементы теории вероятностей</b>	23. Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теорем сложения и умножения вероятностей	2	У <sub>1</sub>
<b>5.2 Элементы математической статистики</b>	24. Нахождение числовых характеристик выборки	2	У <sub>1</sub>
<b>ИТОГО:</b>		<b>48</b>	

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПЦК	Подпись председателя ПЦК
		Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
1	Титульный лист	На основании приказа ректора ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» № 10-30/465 от 17.07.2018 г. текст «Министерство образования и науки» заменить на текст «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»	12.09.2018 г. Протокол № 1	
2	3.2 Информационное обеспечение обучения	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами «Юрайт» (Контракт Юрайт ЭБС www.biblio-online.ru №К-55-19 от 05.08.2019), «BOOK.RU» (Контракт КноРус медиа ЭБС BOOK.ru № К-52-19 от 05.08.2019), «Консультант студента» (Контракт Политехресурс Консультант студента ЭБС К 50-19 от 05.08.2019) и обновлением платформы электронной библиотечной системы «Знаниум» раздел 3.2 Рабочей программы читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;"><b>Основная литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Абзалова, Н. М. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. М. Абзалова, Ю.Н. Садчикова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-R). - Режим доступа: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S147.pdf&amp;show=dcatalogues/5/9346/S147.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S147.pdf&amp;show=dcatalogues/5/9346/S147.pdf&amp;view=true</a> . - Макрообъект.</li> <li>Богомолов, Н. В. Математика [Электронное пособие] : учебник / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 401 с. ISBN 978-5-534-07001-9. — Режим доступа: <a href="https://biblio-online.ru/bcode/431945">https://biblio-online.ru/bcode/431945</a></li> <li>Жигарева, Э. Р. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие [для СПО] / Э. Р. Жигарева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S36.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8838/S36.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S36.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8838/S36.pdf&amp;view=true</a> . - Макрообъект.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Дополнительная литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Гладких, Е. А. Математика [Электронный ресурс] : практикум [для СПО] / Е. А. Гладких, Е. В. Форыкина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S35.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8857/S35.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S35.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8857/S35.pdf&amp;view=true</a> . - Макрообъект.</li> <li>Шипачев, В. С. Высшая математика [Электронный ресурс]: Учебник / В.С. Шипачев. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 479 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-16-010072-2, 1000 экз. - Режим доступа: <a href="https://new.znaniium.com/read?id=303892">https://new.znaniium.com/read?id=303892</a></li> <li>Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю. М. Данилов, Н.В. Никонова, С.Н. Нуриева, Под ред. Журбенко Л. Н., Никоновой Г. А. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 496 с. - ISBN 978-5-16-010118-7. - Режим доступа: <a href="https://new.znaniium.com/read?id=327832">https://new.znaniium.com/read?id=327832</a></li> </ol>	11.09.2019 г. Протокол № 1	
	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению читать в новой редакции:	16.09.2020 г. Протокол № 1	



	ДИСЦИПЛИНЫ	<p><i>Кабинет Математики</i></p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Модели геометрических тел, справочные таблицы и формулы.; Персональные компьютеры</p> <p>MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021</p> <p>MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018,</p> <p>CalculateLinuxDesktop свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>MS Office №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно</p> <p>7 Zip свободно распространяемое (<a href="https://www.7-zip.org/">https://www.7-zip.org/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p><i>Кабинет Математики</i></p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Модели геометрических тел.; Персональные компьютеры</p> <p>MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021</p> <p>MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018,</p> <p>CalculateLinuxDesktop свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>MS Office №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно</p> <p>7 Zip свободно распространяемое (<a href="https://www.7-zip.org/">https://www.7-zip.org/</a>), срок действия: бессрочно</p>		
	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами «Юрайт» (Контракт № К-55-20 от 25.08.2020 г. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.), « ЭБС ЗНАНИУМ (Контракт № К-60-20 от 13.08.2020 г. ООО «ЗНАНИУМ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.) п. Информационное обеспечение обучения читать в новой редакции:</p> <p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Абзалова, Н. М. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. М. Абзалова, Ю.Н. Садчикова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-R). – Режим доступа: <a href="https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S147.pdf&amp;show=dcatalogues/5/9346/S147.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S147.pdf&amp;show=dcatalogues/5/9346/S147.pdf&amp;view=true</a> – Макрообъект.</p> <p>2. Богомолов, Н. В. Математика [Электронное пособие] : учебник / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 401 с. ISBN 978-5-534-07001-9. — Режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/431945">https://urait.ru/bcode/431945</a></p> <p>3. Жигарева, Э. Р. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие [для СПО] / Э. Р. Жигарева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: <a href="https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S36.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8838/S36.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S36.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8838/S36.pdf&amp;view=true</a> –</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	