

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» марта 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**  
**«математический и общий естественнонаучный цикл»**  
**программы подготовки специалистов среднего звена**  
**специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и**  
**электромеханического оборудования (по отраслям)**  
**(базовой подготовки)**

Магнитогорск, 2017



## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	14
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	15

# 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 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программы переподготовки кадров в учреждениях СПО.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

## 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Математика» относится к математическому и общему естественнонаучному циклу.

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

Дисциплина «Математика» является предшествующей для изучения следующих учебных дисциплин, профессиональных модулей: ЕН.03 «Физика», ОП.02 «Электротехника и электроника», ОП.04 «Техническая механика», ПМ.01 «Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования», ПМ. 02 «Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов», ПМ.03 «Организация деятельности производственного подразделения».

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

У<sub>1</sub>: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

**знать:**

З<sub>1</sub>: значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;

З<sub>2</sub> : основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

З<sub>3</sub>: основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

З<sub>4</sub> : основы интегрального и дифференциального исчисления.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.1 Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2 Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3 Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

- ПК 1.4 Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.
- ПК 2.1 Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.
- ПК 2.2 Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.
- ПК 2.3 Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.
- ПК 3.1 Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения.

В процессе освоения дисциплины у студентов 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 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. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 40 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>120</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>80</i>
в том числе:	
- лабораторные занятия	<i>не предусмотрены</i>
- практические занятия	<i>16</i>
- курсовая работа (проект)	<i>не предусмотрена</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>40</i>
в том числе:	
- самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	<i>не предусмотрена</i>
- внеаудиторная самостоятельная работа	<i>40</i>
Форма промежуточной аттестации – экзамен в 3 семестре	

## 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 Наименование разделов и тем	3	4
Введение	Входной контроль. Инструктивный обзор программы учебной дисциплины и знакомство студентов с основными условиями и требованиями к освоению общих и профессиональных компетенций.	2	
Раздел 1.	Комплексные числа	15	
	Содержание учебного материала	6	
	<i>Понятие комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.</i> Определение комплексного числа. Правило сложения и вычитания; умножения и деления комплексных чисел в алгебраической форме. Извлечение корней из отрицательных чисел. Технология решения квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. <i>Тригонометрическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. Перевод комплексного числа из алгебраической формы в тригонометрическую.</i> Определение тригонометрической формы комплексного числа. Правило сложения и вычитания; умножения и деления комплексных чисел в тригонометрической форме. Перевод комплексного числа из алгебраической формы в тригонометрическую.		1
	<b>Практические занятия:</b> Практическая работа 1 «Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме» Практическая работа 2 «Тригонометрическая форма комплексных чисел. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. Переход от одной формы комплексных чисел к другой»	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка мини-проекта по теме: «Применение комплексных чисел».	5	3
Раздел 2.	Математический анализ	59	
Тема 2.1. Теория пределов и непрерывность	Содержание учебного материала	4	
	<i>Предел функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы.</i> Понятия предела числовой последовательности. Понятия бесконечно малых и бесконечно больших величин. Теоремы о пределах. Раскрытие неопределенностей. Замечательные		1

	<p>пределы. <i>Непрерывность функции. Точки разрыва. Асимптоты.</i> Понятие непрерывности функции в точке. Виды точек разрыва. Уравнения асимптот.</p>		
	<p><b>Практические занятия:</b> <b>Практическая работа 3 «Вычисление пределов»</b></p>	2	2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение индивидуального домашнего задания «Исследование функций на непрерывность».</p>	4	3
<p><b>Тема 2.2.</b> <b>Дифференциальное исчисление</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> <i>Понятие сложной функции. Правило дифференцирования сложной функции. Применение производной к решению прикладных задач.</i> Понятие элементарной и сложной функции. Производная сложной степенной функции. Производные тригонометрических функций. Производные логарифмических функций. Производные показательных функций и производные обратных тригонометрических функций. Физический и геометрический смысл производной. Дифференциал функции. <i>Применение производной к исследованию функции. Общая схема исследования функции и построения графиков с помощью производной. Непрерывность функции, точки разрыва. Асимптоты.</i> Исследование на монотонность, экстремумы, выпуклость-вогнутость, точки перегиба. Построение графиков функций. <i>Применение дифференциала к приближенным вычислениям.</i></p>	10	
	<p><b>Практические занятия</b> <b>Практическая работа 4: Дифференцирование сложных функций. Применение производной к исследованию функций.</b></p>	2	2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение индивидуального домашнего задания «Исследование функций и построение графиков».</p>	5	3
	<p><b>Содержание учебного материала</b> <i>Неопределенный интеграл.</i> Первообразная функция. Таблица интегралов, свойства интегралов. Методы интегрирования. <i>Определенный интеграл.</i> Формула Ньютона-Лейбница. Методы интегрирования. Геометрический смысл определенного интеграла. Приложения определенного интеграла.</p>	10	1
<p><b>Практические занятия</b> <b>Практическая работа 5: «Интегрирование различными методами»</b></p>	2	2	



	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление конспекта по теме «Интегрирование по частям»	4	3
<b>Тема 2.4. Дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	<i>Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными</i> Определение дифференциального уравнения. Определение дифференциального уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Основной способ решения. Понимание геометрической интерпретации множества решений. Однородные и линейные дифференциальные уравнения первого порядка. <i>Дифференциальные уравнения второго порядка.</i> Определение дифференциального уравнения второго порядка. Основной метод решения.		1
	<b>Контрольная работа по разделу «Математический анализ»</b>	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка мини-проекта по теме «Дифференциальные уравнения в технике».	6	3
<b>Раздел 3.</b>	<b>Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>12</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	<i>Предмет теории вероятностей. Понятие о случайном событии. Принцип сложения и умножения в теории вероятностей.</i> Определение случайного события, достоверного события, противоположных событий, равносильных событий, элементарных событий, невозможного события, вероятности случайного события. Определение произведения событий и их суммы. Теоремы о произведении и сумме событий. <i>Предмет математической статистики. Статистические данные.</i> 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.		1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка мини-проекта по теме «Математическая статистика и моя профессия».	4	3
<b>Раздел 4.</b>	<b>Линейная алгебра</b>	<b>32</b>	
<b>Тема 4.1. Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	<i>Матрицы. Определители.</i> Понятие матрицы, размерность матрицы. Действия над матрицами. Понятие обратной матрицы. Решение матричных уравнений. Понятие определителя второго и третьего порядка. Вычисление определителей		1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	6	3

	Решение домашней контрольной работы по теме «Определители»		
<b>Тема 4.2.</b> <b>Системы линейных уравнений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	<i>Системы линейных уравнений. Метод Крамера. Метод Гаусса. Матричный метод решения систем линейных уравнений.</i>		1
	<b>Практические занятия</b> Практическая работа 6: «Решение систем линейных уравнений методом Крамера» Практическая работа 7: «Решение систем линейных уравнений методом Гаусса». Практическая работа 8: «Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы».	6	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение домашней контрольной работы по теме «Решение систем линейных уравнений различными способами»	6	3
<b>Всего (максимальная учебная нагрузка):</b>		<b>120</b>	

:

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 учебной 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 учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

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.: 60x90 1/16 (Переплёт) ISBN 978-5-9558-0401-9, 3000 экз. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=500649>

##### **Дополнительные источники:**

1. Данилов, Ю. М. 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, 2016. - 496 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-010118-7. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=539549>
2. Шипачев, В. С. Высшая математика [Электронный ресурс]: учебник / В.С. Шипачев. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 479 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-16-010072-2, 1000 экз. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=469720>

##### **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] - <https://i-exam.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>Уметь:</i>	
- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	-Индивидуальный контроль выполнения практических работ, тестирование; -Интернет-тренажеры, ФЭПО; -Индивидуальный контроль выполнения контрольных работ по темам: «Математический анализ», «Определители»; «Решение систем линейных уравнений различными способами»
<i>Знать:</i>	
- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;	- Интернет-тренажеры, ФЭПО
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	- Интернет-тренажеры, ФЭПО - Контрольная работа - Контроль выполнения индивидуального домашнего задания по темам: «Исследование функций на непрерывность», «Исследование функций и построение графиков»
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	- Интернет-тренажеры, ФЭПО - контрольная работа. - Оценивание мини-проектов: «Применение комплексных чисел», «Дифференциальные уравнения в технике», «Математическая статистика и моя профессия».
- основы интегрального и дифференциального исчисления.	- Интернет-тренажеры, ФЭПО - контрольная работа.
	<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>

**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.</b> <b>Комплексные числа</b>	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.
<b>Раздел 1.</b> <b>Комплексные числа</b>	Тренинг «Действия с комплексными числами»	Для формирования навыков выполнения действий с комплексными числами применяются задания из интернет-тренажеров.
<b>Раздел 2.</b> <b>Математический анализ</b> Тема 2.2. Дифференциальное исчисление	Анализ конкретной ситуации «Применение производной к исследованию функций»	Ситуация-упражнение: студенты упражняются в решении задач на применение производной к исследованию функций, используя метод аналогии.
<b>Раздел 2.</b> <b>Математический анализ</b> Тема 2.3. Интегральное исчисление	Анализ конкретной ситуации «Метод интегрирования по частям»	Перед студентами ставится проблема нахождения неопределенного интеграла, который невозможно найти известными методами. Возникает необходимость введения нового метода интегрирования
<b>Раздел 4.</b> <b>Линейная алгебра</b>	Групповые дискуссии «Поиск решения системы линейных уравнений с 4-мя неизвестными»	Проводится групповая форма работ направленная на формирование учебных социальных навыков. Работая в малых группах, студенты вычисляют определитель четвертого порядка и решают систему линейных уравнений с 4-мя неизвестными методом Крамера.

2. Активные и интерактивные методы применяются также при организации самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся. Активизации учебной деятельности способствуют такие формы заданий самостоятельной работы как подготовка рефератов и сообщений, составление и описания схем, таблиц; поиск способов решений задач повышенной сложности в различных источниках, в том числе в Интернете; участие в студенческих конференциях.

### ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
<b>Раздел 1. Комплексные числа</b>		<b>4</b>	
1.1 Комплексные числа	№ 1 Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	2	У1
	№ 2 Тригонометрическая форма комплексных чисел. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. Переход от одной формы к другой.	2	У1
<b>Раздел 2. Математический анализ</b>		<b>6</b>	
2.1 Теория пределов и непрерывность	№3 Вычисление пределов	2	У1
2.2. Дифференциальное исчисление	№ 4 Дифференцирование сложных функций. Применение производной к исследованию функций.	2	У1
2.3. Интегральное исчисление	№ 5 Интегрирование различными методами.	2	У1.
<b>Раздел 4 Линейная алгебра</b>		<b>6</b>	
4.2 Системы линейных уравнений	№ 6 Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	2	У1
	№ 7 Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2	У1
	№ 8 Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы.	2	У1
<b>ИТОГО</b>		<b>16</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>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. Форякина ; 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.znanium.com/read?id=303892">https://new.znanium.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.znanium.com/read?id=327832">https://new.znanium.com/read?id=327832</a></li> </ol>	11.09.2019 г. Протокол № 1	
	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению читать в новой редакции:</p> <p>Кабинет Математики Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических занятий, для групповых и индивидуальных</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

	<p>консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы.</p> <p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;</p> <p>Модели геометрических тел;</p> <p>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, 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 style="text-align: center;"><b>Основные источники:</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.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.</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/viewer/matematika-431945#page/1">https://urait.ru/viewer/matematika-431945#page/1</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.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.</p> <p style="text-align: center;"><b>Дополнительные источники:</b></p> <p>1. 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.znaniy.com/read?id=303892">https://new.znaniy.com/read?id=303892</a></p> <p>2. 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.znaniy.com/read?id=327832">https://new.znaniy.com/read?id=327832</a></p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	