

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 22.02.01 МЕТАЛЛУРГИЯ ЧЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ
(базовой подготовки)

Магнитогорск, 2017

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 22.02.01 Metallurgy черных металлов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «21» апреля 2014 г. № 355

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 _____ / Елена Витальевна Форыкина

ОДОБРЕНО

Предметной комиссией
«Математических и естественнонаучных дисциплин»

Председатель _____ / Е.С. Корытникова
Протокол № 7 от «14» марта 2017 г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от «23» марта 2017г.

РЕКОМЕНДОВАНО

Экспертной комиссией

Экспертное заключение от «21» марта 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

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	17
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	19

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 22.02.01 Metallurgy черных металлов, входящей в состав укрупненной группы специальностей 22.00.00 Технологии материалов.

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: ОП.02 «Техническая механика», ОП.03 «Электротехника и электроника».

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

У₁: анализировать сложные функции и строить их графики;

У₂: выполнять действия над комплексными числами;

У₃: вычислять значения геометрических величин;

У₄: производить операции над матрицами и определителями;

У₅: решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;

У₆: решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;

У₇: решать системы линейных уравнений различными методами;

знать:

З₁: основные математические методы решения прикладных задач;

З₂: основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

З₃: основы интегрального и дифференциального исчисления;

З₄: роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

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

ПК 1.1. Осуществлять технологические операции по производству черных металлов.

ПК 1.2. Использовать системы автоматического управления технологическим процессом.

ПК 1.3. Эксплуатировать технологическое и подъемно-транспортное оборудование, обеспечивающее процесс производства черных металлов.

ПК 3.2. Участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности.

ПК 3.3. Оформлять результаты экспериментальной и исследовательской деятельности.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 32 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
- лабораторные занятия	<i>не предусмотрены</i>
- практические занятия	32
- контрольные работы	<i>не предусмотрены</i>
- курсовая работа (проект)	<i>не предусмотрена</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
в том числе:	
- самостоятельная работа над курсовым проектом (работой)	<i>не предусмотрена</i>
- внеаудиторная самостоятельная работа	32
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
	Практические занятия: Практическая работа: «Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме» Практическая работа: «Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. Переход из одной формы комплексных чисел к другой»	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся	5	3

	Подготовка реферата по теме: «Применение комплексных чисел».		
Раздел 2.	Дифференциальное и интегральное исчисление	39	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	4	
Теория пределов и непрерывность	<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 пределы. <i>Непрерывность функции. Точки разрыва. Асимптоты.</i> Понятие непрерывности функции в точке. Виды точек разрыва. Уравнения асимптот.		1
	Практические занятия: Практическая работа: «Вычисление пределов»	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуального домашнего задания «Исследование функций на непрерывность».	4	3
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	4	
Производная функции и её приложения.	<i>Понятие сложной функции. Правило дифференцирования сложной функции.</i> <i>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.		1
	Практические занятия Практическая работа: «Дифференцирование сложных функций» Практическая работа: «Применение производной к исследованию функций» Практическая работа: «Применение дифференциала к приближенным вычислениям»	6	2

	Самостоятельная работа обучающихся: Решение домашней контрольной работы по теме «Дифференциальное исчисление».	5	3
Тема 2.3. Интеграл и его приложения	Содержание учебного материала	4	
	<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.		1
	Практические занятия Практическая работа: «Нахождение неопределенных интегралов с помощью преобразования подынтегрального выражения и подстановкой» Практическая работа: «Определённый интеграл и его свойства» Практическая работа: «Применение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур».	6	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление конспекта по теме «Интегрирование по частям»	4	3
Раздел 3.	Элементы теории вероятностей и математической статистики	12	
	Содержание учебного материала	4	
	<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
	Практические занятия	4	2

	Практическая работа: «Решение задач на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики» Практическая работа: «Нахождение числовых характеристик выборки».		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщения по теме «Математическая статистика и моя профессия».	4	3
Раздел 4.	Линейная алгебра	28	
Тема 4.1.	Содержание учебного материала	2	
Матрицы и определители	<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
	Практические занятия Практическая работа «Действия над матрицами». Практическая работа «Вычисление определителей».	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение домашней контрольной работы по теме «Определители»	5	3
Тема 4.2.	Содержание учебного материала	6	
Решение систем линейных алгебраических уравнений	<i>Системы линейных уравнений. Метод Крамера. Метод Гаусса. Матричный метод решения систем линейных уравнений.</i>		1
	Практические занятия Практическая работа: «Решение систем линейных уравнений методом Крамера» Практическая работа: «Решение систем линейных уравнений методом Гаусса». Практическая работа: «Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы».	6	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение домашней контрольной работы по теме «Решение систем линейных уравнений различными способами»	5	3
Всего (максимальная учебная нагрузка):		96	

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 учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебно-методическая документация, дидактические средства.

Технические средства обучения:

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

Реализация программы дисциплины требует наличия помещения для самостоятельной работы обучающихся: персональные компьютеры 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

Основная литература

1. Математика: Учебное пособие: Том 1 / Кальней С.Г., Лесин В.В., Прокофьев А.А. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 352 с.: 60х90 1/16. - (Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-906818-10-2. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=520540>
2. Жигарева, Э. Р. Математика [Электронный ресурс] : учеб. пособие для СПО / Э. Р. Жигарева ; Мин-во образования и науки РФ, МГТУ, МпК. - Магнитогорск : Магнитогорск. гос. техн. ун-т им. Г. И. Носова, 2014. - 102с. : табл., граф., гистогр. – Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S34.pdf&show=dcatalogues/5/8581/S34.pdf&view=true>. – Макрообъект.
3. Математика в примерах и задачах для подготовки к ЕГЭ и поступлению в ВУЗ: Уч. пос./Л.Т.Ячменев, 2-е изд., доп. - М.: 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. Высшая математика: Учебник / В.С. Шипачев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 479 с.: 60х90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-16-010072-2, 1000 экз. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=469720>
2. Математика: Учебное пособие / Данилов Ю. М., Никонова Н. В., Нуриева С. Н., Под ред. Журбенко Л. Н., Никоновой Г. А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 496 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-010118-7. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=539549>

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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>Уметь:</i>	
-анализировать сложные функции и строить их графики;	- Индивидуальный контроль выполнения практических работ, тестирование; -интернет-тренажеры, ФЭПО
-выполнять действия над комплексными числами	- Индивидуальный контроль выполнения практических работ, тестирование; -интернет-тренажеры, ФЭПО
- вычислять значения геометрических величин;	-Индивидуальный контроль выполнения практических работ, тестирование
- производить операции над матрицами и определителями;	-Индивидуальный контроль выполнения практических работ, тестирование; -интернет-тренажеры, ФЭПО
- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;	-Индивидуальный контроль выполнения практических работ, тестирование -интернет-тренажеры, ФЭПО
-решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;	- Индивидуальный контроль выполнения практических работ, тестирование -интернет-тренажеры, ФЭПО-интернет-тренажеры, ФЭПО
- решать системы линейных уравнений различными методами	- Индивидуальный контроль выполнения практических работ, тестирование - контрольная работа

<i>Знать:</i>	
- основные математические методы решения прикладных задач;	-Индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий; -контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	-Индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий; -контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий;
- основы интегрального и дифференциального исчисления;	-Индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий; -контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий;
-роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	-Индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, -контрольная работа
	Промежуточная аттестация в форме экзамена

АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

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

Раздел/тема	Применяемые активные и интерактивные методы	Краткая характеристика
Раздел 1 Комплексные числа	Лекция-дискуссия Практическая работа	1. Эвристическая беседа. Расширение понятия числа. Обсуждение возможности извлечения квадратного корня из отрицательного числа. Введение мнимой единицы. 2. Применение алгоритма при переходе от одной формы комплексного числа к другой. 3. Тестовый контроль в режиме онлайн (интернет-тренажеры)
Раздел 2 Дифференциальное и интегральное исчисление		
Тема 2.1 Теория пределов и непрерывность	Лекция с текущим контролем. Практическое занятие.	1. Обобщение и систематизация знаний по теме. 2. Тестовый контроль в режиме онлайн (интернет-тренажеры)
Тема 2.2 Производная функции и её приложения	Лекция с текущим контролем. Практические занятия.	1. Обобщение и систематизация знаний по теме. 2. Работая по алгоритму, студенты находят производные различных функций и проводят исследование функций с последующим построением графиков. 3. Тестовый контроль в режиме онлайн (интернет-тренажеры)
Тема 2.3 Интеграл и его приложения	Лекция-диалог Практические занятия.	1. Обобщение и систематизация знаний по теме с использованием презентаций. 2. Работая по алгоритму, студенты находят неопределенные и определенные интегралы, вычисляют площади плоских фигур. 3. Тестовый контроль в режиме онлайн (интернет-тренажеры)
Раздел 3 Элементы теории	Лекция с текущим контролем. Практические занятия.	Связное, развернутое комментирование

вероятностей и математической статистики		преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции. Смена видов деятельности студентов. Проверка понимания теоретического материала при выполнении практической работы.
Раздел 4. Линейная алгебра		
Тема 4.1 Матрицы и определители	Лекция с текущим контролем. Практическая работа	1. Смена видов деятельности студентов. Проверка понимания теоретического материала. 2. Применение соответствующих правил и формул для вычисления определителей. 3. Тестовый контроль в режиме онлайн (интернет-тренажеры)
Тема 4.2 Решение системы линейных уравнений.	Лекция с текущим контролем. Практическая работа	1. Смена видов деятельности студентов. Проверка понимания теоретического материала 2. Применение соответствующих формул при решении систем линейных уравнений различными способами. 3. Тестовый контроль в режиме онлайн (интернет-тренажеры)

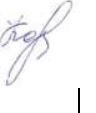
3. Активные и интерактивные методы применяются также при организации самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся. Активизации учебной деятельности способствуют такие формы заданий самостоятельной работы как подготовка сообщений и рефератов, решение домашних контрольных работ, составление опорного конспекта.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
Раздел 1. Комплексные числа		4	
1.1 Комплексные числа	№ 1 Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	2	У2
	№ 2 Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. Переход от одной формы к другой.	2	У2
Раздел 2. Дифференциальное и интегральное исчисление		14	
2.1 Теория пределов и непрерывность	№3 Вычисление пределов	2	У1
2.2. Дифференциальное исчисление	№ 4 Дифференцирование сложных функций.	2	У1, У6.
	№ 5 Применение производной к исследованию функций.	2	У1, У6.
	№6 Применение дифференциала к приближенным вычислениям	2	У1, У6.
2.3. Интегральное исчисление	№ 7 Нахождение неопределенных интегралов с помощью преобразования подынтегрального выражения и подстановкой.	2	У6.
	№8 Определённый интеграл и его свойства	2	У3, У6
	№ 9 Применение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур.	2	У3, У6
Раздел 3 Элементы теории вероятностей и математической статистики.		4	
3.1 Элементы теории вероятностей и математической статистики	№ 10 Решение задач на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики	2	У5
	№11 Нахождение числовых характеристик выборки.	2	У3
Раздел 4 Линейная алгебра		10	
4.1. Матрицы и	№ 12 Действия над	2	У4

определители	матрицами.		
	№ 13 Вычисление определителей второго и третьего порядков.	2	У4
4.2 Системы линейных уравнений	№ 14 Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	2	У7
	№ 15 Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2	У7
	№ 16 Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы.	2	У7
ИТОГО		32	

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПК	Подпись председателя ПК
		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	В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами обновлением платформы электронной библиотечной системы «Знаниум» раздел 3.2 Рабочей программы читать в новой редакции: Основная литература - 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: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S147.pdf&show=dcatalogues/5/9346/S147.pdf&view=true . – Макрообъект. - 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. Дополнительная литература - 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: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S35.pdf&show=dcatalogues/5/8857/S35.pdf&view=true . – Макрообъект. - 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 - 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: https://new.znanium.com/read?id=327832	11.09.2019 г. Протокол № 1	
	3.2 Информационное обеспечение обучения	В связи с обновлением платформы электронной библиотечной системы «Знаниум» в текст раздела 3.2 Рабочей программы включены обновленные режимы доступа на информационные источники.	11.09.2019 г. Протокол № 1	
	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению читать в новой редакции: Кабинет Математики Учебная аудитория для проведения учебных, практических занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, рабочие	16.09.2020 г. Протокол № 1	

	места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Модели геометрических тел, справочные таблицы и формулы; Персональные компьютеры MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021 MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия:27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно MS Office №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно		
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами, 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: Основная литература 3. 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: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S147.pdf&show=dcatalogues/5/9346/S147.pdf&view=true . – Макрообъект. 4. 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. Дополнительная литература 4. 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: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S35.pdf&show=dcatalogues/5/8857/S35.pdf&view=true . – Макрообъект. 5. 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.znaniyum.com/read?id=303892 6. 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: https://new.znaniyum.com/read?id=327832	16.09.2020 г. Протокол № 1	

