

Министерство сельского хозяйства РФ  
Мичуринский филиал  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Брянский государственный аграрный университет»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины**  
**ЕН.01. Математика**

Специальность  
15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация  
холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям)

Брянск, 2020

БКБ 74.57

Р 13

Согласована:

Зав. библиотекой

 Ильютенко С. Н.


« 20 » 05 2020 г.

Рассмотрена и  
рекомендована:

ЦМК  
общеобразовательных  
дисциплин

Протокол № 9  
от « 20 » 05 2020 г.

Председатель ЦМК

 Елаш В. В.

Утверждаю:

Зам. директора по  
учебной работе

 Панаскина Л. А.

« 20 » 05 2020 г.

Р 13

Рабочая программа дисциплины ЕН.01. Математика / Сост. А. В. Демьянов.- Брянск: Мичуринский филиал ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, 2020.- 29 с.

Рабочая программа дисциплины ЕН.01. Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям)

Организация-разработчик: Мичуринский филиал ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Печатается по решению методического совета Мичуринского филиала  
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

БКБ 74.57

© Демьянов А.В., 2020  
© Мичуринский филиал ФГБОУ  
ВО Брянский ГАУ, 2020

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины.....	4
2. Структура и содержание дисциплины.....	6
3. Условия реализации дисциплины.....	12
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.....	15

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины ЕН.01. Математика является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям).

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- анализировать сложные функции и строить их графики;
- выполнять действия над комплексными числами;
- вычислять значения геометрических величин;
- производить операции над матрицами и определителями;
- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- решать системы линейных уравнений различными методами.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основные математические методы решения прикладных задач;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления;
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся приобретает **практический опыт в:**

- решении систем линейных уравнений по формулам Крамера;
- нахождении пределов функции;
- исследовании функций с помощью производной;
- вычислении определенных интегралов, нахождении площади криволинейной трапеции;
- решении задач по разделу «Комплексные числа».

**В процессе обучения у обучающихся формируются следующие общие компетенции:**

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 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

**В процессе обучения у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:**

ПК 1.1. Осуществлять обслуживание и эксплуатацию холодильного оборудования (по отраслям).

ПК 1.2. Обнаруживать неисправную работу холодильного оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий.

ПК 1.3. Анализировать и оценивать режимы работы холодильного оборудования.

ПК 1.4. Проводить работы по настройке и регулированию работы систем автоматизации холодильного оборудования.

ПК 2.1. Участвовать в организации и выполнять работы по подготовке к ремонту и испытаниям холодильного оборудования.

ПК 2.2. Участвовать в организации и выполнять работы по ремонту холодильного оборудования с использованием различных приспособлений и инструментов.

ПК 2.3. Участвовать в организации и выполнять различные виды испытаний холодильного оборудования.

ПК 3.1. Участие в планировании работы структурного подразделения для реализации производственной деятельности.

ПК 3.2. Участие в руководстве работой структурного подразделения для реализации производственной деятельности.

ПК 3.3. Участвовать в анализе и оценке качества выполняемых работ структурного подразделения.

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 60 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 40 часов; самостоятельной работы обучающегося - 20 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>60</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>40</b>
в том числе:	
практические работы	12
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>20</b>
в том числе:	
подготовка рефератов и докладов	10
подготовка мультимедийной презентации	4
решение задач	4
выполнение домашней контрольной работы	2
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

### 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Линейная алгебра</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 1.1 .Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Понятие матрицы. Типы матриц. Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц. Определитель квадратной матрицы. Определители 1-го, 2-го, 3-го порядков.		<b>1</b>
<b>Тема 1.2 Системы линейных уравнений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Основные понятия и определения: общий вид системы линейных уравнений с 3-я переменными. Совместные определенные, совместные неопределенные, несовместные СЛУ.		<b>2</b>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Тема 1.3 Решение СЛУ по формулам Крамера.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Решение систем линейных уравнений по методу Крамера.		<b>1</b>
	<b>Практическая работа</b>	<b>2</b>	
	Решение задач по разделу «Линейная алгебра»		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Подготовка докладов по теме «Габриэль Крамер»		
<b>Раздел 2. Математический анализ</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 2.1 Функция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Аргумент и функция. Область определения и область значений функции Свойства функции: четность, нечетность, периодичность, монотонность, ограниченность. Основные элементарные функции, их свойства и графики.	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Тема 2.2 Пределы и непрерывность</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Числовая последовательность и ее предел. Предел функции на бесконечности и в точке. Основные теоремы о пределах. Первый и второй замечательные пределы.	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Тема 2.3 Непрерывность функции в точке и на промежутке</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точки разрыва первого и второго рода.	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Практическая работа</b>		
	Решение задач по теме «Пределы и непрерывность»	<b>2</b>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
	Решение задач на вычисление пределов функции		
<b>Раздел 3. Дифференциальное исчисление</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 3.1 Производная функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
	Определение производной. Геометрический смысл производной. Механический смысл производной. Производные основных элементарных функций.		
<b>Тема 3.2 Приложение производной</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	Исследование функции с помощью производной: интервалы монотонности и экстремумы функции. Асимптоты. Исследование функций и построение их графиков.		
	<b>Практическая работа</b>	<b>2</b>	
	Решение задач по теме «Производная функции»		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
	Подготовка мультимедийной презентации		
<b>Раздел 4. Интегральное исчисление</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 4.1 Неопределенный</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>интеграл</b>	Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод разложения, метод замены переменной.		<b>1</b>
<b>Тема 4.2 Определенный интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Задача о площади криволинейной трапеции. Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Вычисление определенного интеграла. Вычисление площади плоских фигур.	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Практическая работа</b>		
	Решение задач по разделу «Интегральное исчисление»	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Подготовка рефератов по теме «Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла»	<b>4</b>		
<b>Раздел 5. Комплексные числа</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 5.1 Комплексные числа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Определение комплексного числа. Арифметические операции над комплексными числами, записанными в алгебраической форме. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Модуль и аргументы комплексного числа.	<b>2</b>	<b>1</b>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<b>Практическая работа</b>	2	
	Решение задач по теме «Комплексные числа»		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Выполнение домашней контрольной работы по теме «Действия над комплексными числами в алгебраической форме»		
<b>Раздел 6. Теория вероятности и математическая статистика</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 6.1 Теория вероятности и математическая статистика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Элементы комбинаторного анализа: размещения, перестановки, сочетания. Формула Ньютона. Случайные события. Вероятность события. Простейшие свойства вероятности.		
	<b>Практическая работа</b>	2	
	Решение задач по разделу «Теория вероятности и математическая статистика»		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2		
Подготовка докладов по теме «Теория вероятности в лотерее»			
<b>Раздел 7. Дискретная математика.</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 7.1 Дискретная</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>математика.</b>	Предмет дискретной математики. Место и роль дискретной математики в системе математических наук и в решении задач, связанных с обеспечением информационной безопасности; Дифференцированный зачет		<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Подготовка рефератов по теме «Графы и алгоритмы»		
<b>Всего</b>		<b>60</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 ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Реализация дисциплины осуществляется в:

##### **Кабинет математики №11**

Учебная аудитория для проведения учебных, практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации.

Стол и стул для преподавателя, столы и стулья для обучающихся, доска, трибуна, макеты многогранников и тел вращения, угольник, транспортир, портреты ученых, плакаты, учебно-методический комплекс «Математика»

##### **Мультимедийный кабинет №30**

Учебная аудитория для проведения учебных, практических занятий, для текущего контроля.

Стол и стулья для обучающихся, стол и стул для преподавателя. Система 87" ActivBoard 387 Pro Mount DLP на отдельном настенном креплении, ПО ActivInspire (+ встроенные колонки и проектор). Ноутбук (ПЭВМ hp 650 <C5C49EA#ABC> i3 2328M /4/320/ DVD-RW/WiFi/BT/ Win8Pro/15.672,32 кг) с выходом в сеть Интернет и программным обеспечением: Microsoft Windows 7(Контракт №0327100004511000026-45788 от 06.06.2011), LibreOffice(бесплатное\свободно распространяемое), Яндекс Браузер(бесплатное\свободно распространяемое), MathCad Edu(договор 06-1113 от 15.11.2013)

С целью обеспечения выполнения обучающимися практических заданий на практических занятиях с использованием персональных компьютеров, в процессе изучения дисциплины используется **лаборатория информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности № 25.**

Учебная аудитория для проведения учебных, практических занятий, для текущего контроля.

Стол и кресло для преподавателя, столы и кресла для обучающихся, персональные компьютеры Athlon 64 x2 4200 – 15 шт. с выходом в сеть Интернет и программным обеспечением: MS Windows 10(контракт №112 от 30.07.2015), 1С:Предприятие 8(лицензионный договор 2205 от 17.06.2015), LibreOffice(бесплатное\свободно распространяемое), Яндекс.Браузер(бесплатное\свободно распространяемое), Наш Сад 10(контракт №ССГ\_БР-542 от 04.10.2017), GIMP(бесплатное\свободно распространяемое), Inkscape Project(бесплатное\свободно распространяемое), СПС Консультант Плюс(договор 5329-С от 01.06.2015), Налогоплательщик ЮЛ(бесплатное\свободно распространяемое), Экономический анализ 4.0(договор 2007\158 от 23.10.07), MathCad Edu, Ramus Educational(бесплатное\свободно распространяемое), Bizagi Modeler(бесплатное\свободно распространяемое), 7 Zip(бесплатное\свободно распространяемое)

**Учебно-методическое обеспечение:** учебно-методический комплекс дисциплины «Математика», включающий учебное пособие, методические указания по изучению дисциплины, методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.

## 3.2. Информационное обеспечение обучения

### Основные источники:

1. Башмаков, М. И. Математика : учебник / Башмаков М. И. — Москва : КноРус, 2019. — 394 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06554-9. — URL: <https://book.ru/book/929528> (дата обращения: 14.04.2020). — Текст : электронный.
2. Практикум по математике: учеб. пособ. для студентов 2-го курса / Сост. А. В. Демьянов. – Брянск: Брянский ГАУ, 2020. – 48 с.
3. Комогорцев В. Ф. Математика: Учебное пособие / В. Ф. Комогорцев. - Брянск: Издательство Брянского ГАУ, 2017. - 149 с. – Режим доступа: <http://www.bgsha.com/ru/book/431294/>

### Дополнительные источники:

- ДИ-1 Гончаренко, В. М. Элементы высшей математики : учебник / Гончаренко В. М., Липагина Л. В., Рылов А. А. — Москва : КноРус, 2019. — 363 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06878-6. — URL: <https://book.ru/book/931506> (дата обращения: 15.04.2020). — Текст : электронный.
- ДИ-2 Макаров, С. И. Высшая математика: математический анализ и линейная алгебра : учебное пособие / Макаров С. И. — Москва : КноРус, 2020. — 320 с. — ISBN 978-5-406-01838-5. — URL: <https://book.ru/book/936531> (дата обращения: 15.04.2020). — Текст : электронный.

### Интернет-ресурсы:

1. Matematem.ru. Сайт о математике [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://matematem.ru/> . - Дата обращения: 21.03.2020. – Заглавие с экрана.
2. Exponenta.ru . Образовательный математический сайт [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: [http://www.exponenta.ru/educat/links/1\\_educ.asp](http://www.exponenta.ru/educat/links/1_educ.asp). - Дата обращения: 21.03.2020. – Заглавие с экрана.
3. fxyz.ru . Формулы и расчеты online [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://www.fxyz.ru/> . - Дата обращения: 21.03.2020. – Заглавие с экрана.
4. maths.yfa1.ru. Справочник по математике [Электронный ресурс]: сайт//Режим доступа: <http://maths.yfa1.ru> . - Дата обращения: 21.03.2020. – Заглавие с экрана.

### Использование активных и интерактивных форм проведения занятий

В целях реализации компетентностного подхода, для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся, в процессе изучения дисциплины используются следующие активные и интерактивные формы проведения занятий.

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование темы/ раздела</b>	<b>Применяемые активные и интерактивные методы</b>	<b>Краткая характеристика</b>
1	Тема 1.3 Решение СЛУ по формулам Крамера	Мозговой штурм	Обучающиеся высказывают большое количество вариантов решения систем уравнений, а затем из высказанных идей отбираются наиболее удачные, практичные
2	Практическое занятие. Решение задач по разделу «Линейная алгебра»	Коллективная мыслительная деятельность – работа в микрогруппах (парах)	Обучающиеся получают карточки с заданиями, решают системы линейных уравнений методом Крамера.
3	Тема 3.2. Приложение производной	Лекция-визуализация	Обучающиеся осуществляют подбор материала (рисунки, фотографии) и составляют презентацию по теме
4	Практическое занятие. Решение задач по разделу «Дифференциальное исчисление»	Коллективная мыслительная деятельность – работа в микрогруппах (парах)	Обучающиеся получают карточки с заданиями и выполняют их.
5	Тема 4.2. Определенный интеграл	Кейс - метод	Обучающиеся получают набор задач и решают их

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, заслушивания сообщений, докладов, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
анализировать сложные функции и строить их графики;	Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении практических заданий, при устном опросе и выполнении внеаудиторной самостоятельной работы
выполнять действия над комплексными числами;	Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении практических заданий, при устном опросе и выполнении внеаудиторной самостоятельной работы
вычислять значения геометрических величин;	Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении практических заданий, при устном опросе и выполнении внеаудиторной самостоятельной работы
производить операции над матрицами и определителями;	Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении практических заданий, при устном опросе и выполнении внеаудиторной самостоятельной работы
решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;	Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении практических заданий, при устном опросе и выполнении внеаудиторной самостоятельной работы
решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;	Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении практических заданий, при устном опросе и выполнении внеаудиторной самостоятельной работы
решать системы линейных уравнений различными методами;	Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении практических заданий, при устном опросе и выполнении внеаудиторной самостоятельной работы
<b>Знания:</b>	
основные математические методы решения прикладных задач	Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, при выполнении практических заданий, внеаудиторной самостоятельной работы и защите рефератов, зачет, тест

основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, при выполнении практических заданий, внеаудиторной самостоятельной работы и защите рефератов
основы интегрального и дифференциального исчисления	Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, при выполнении практических заданий и рефератов, внеаудиторной самостоятельной работы
роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, защите рефератов

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения проверяют у обучающихся не только освоенные умения и усвоенные знания, но и сформированность профессиональных и общих компетенций.

### **Технологии формирования общих компетенций**

<b>Код и содержание общих компетенций</b>	<b>Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)</b>
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Оперативность поиска и использования необходимой информации для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Широта использования различных источников информации, включая электронные.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Использование сети интернет для подбора материалов, используемых при написании рефератов, при проведении исследовательской деятельности, при подготовке домашнего задания.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Способность к организации и планированию самостоятельных занятий при изучении дисциплины. Тестирование с целью самоконтроля на этапах проверки качества изученного материала и закрепления изученного материала. Самоконтроль результата выполнения индивидуального задания.



## Технологии формирования профессиональных компетенций

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Содержание учебного материала	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>ПК 1.1. Осуществлять обслуживание и эксплуатацию холодильного оборудования (по отраслям).</b>		
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-анализировать сложные функции и строить их графики;</li> <li>-выполнять действия над комплексными числами;</li> <li>-вычислять значения геометрических величин;</li> <li>-производить операции над матрицами и определителями;</li> <li>-решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</li> <li>-решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>-решать системы линейных уравнений различными методами;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные математические методы решения прикладных задач;</li> <li>-основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>-основы интегрального и дифференциального исчисления;</li> <li>-роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных</li> </ul>	<p><b>Темы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Функция;</li> <li>-Пределы и непрерывность;</li> <li>- Непрерывность функции в точке и на промежутке;</li> <li>-Матрицы и определители;</li> <li>-Дискретная математика;</li> <li>-Системы линейных уравнений;</li> <li>-Решение СЛУ по формулам Крамера;</li> </ul> <p><b>Практические работы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Решение задач по разделу «Линейная алгебра»;</li> <li>-Решение задач по разделу «Теория вероятности и математическая статистика»;</li> <li>-Решение задач по теме «Пределы и непрерывность»;</li> </ul>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, тестировании, защите рефератов и других видов текущего контроля. Анализ результатов работы обучающихся при выполнении практических работ</p>

дисциплин и в сфере профессиональной деятельности		
<b>ПК 1.2. Обнаруживать неисправную работу холодильного оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий.</b>		
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-анализировать сложные функции и строить их графики;</li> <li>-выполнять действия над комплексными числами;</li> <li>-вычислять значения геометрических величин;</li> <li>-производить операции над матрицами и определителями;</li> <li>-решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</li> <li>-решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>-решать системы линейных уравнений различными методами;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные математические методы решения прикладных задач;</li> <li>-основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>-основы интегрального и дифференциального исчисления;</li> <li>-роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности</li> </ul>	<p><b>Темы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Комплексные числа;</li> <li>-Матрицы и определители;</li> <li>-Дискретная математика;</li> <li>-Системы линейных уравнений;</li> <li>-Решение СЛУ по формулам Крамера;</li> <li>-Пределы и непрерывность;</li> </ul> <p><b>Практические работы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Решение задач по разделу «Линейная алгебра»</li> <li>-Решение задач по разделу «Теория вероятности и математическая статистика»</li> <li>- Решение задач по теме «Пределы и непрерывность»</li> <li>- Решение задач по теме «Комплексные числа»;</li> </ul>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, тестировании, защите рефератов и других видов текущего контроля. Анализ результатов работы обучающихся при выполнении практических работ</p>

**ПК 1.3. Анализировать и оценивать режимы работы холодильного оборудования.**

<p><b>Умения:</b>          -анализировать сложные функции и строить их графики;          -выполнять действия над комплексными числами;          -вычислять значения геометрических величин;          -производить операции над матрицами и определителями;          -решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;          -решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;          -решать системы линейных уравнений различными методами;</p> <p><b>Знания:</b>          -основные математические методы решения прикладных задач;          -основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;          -основы интегрального и дифференциального исчисления;          -роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности</p>	<p><b>Темы:</b>          -Производная функции;          -Приложение производной;          -Матрицы и определители;          -Дискретная математика;          -Системы линейных уравнений;          -Решение СЛУ по формулам Крамера;  <b>Практические работы:</b>          -Решение задач по разделу «Линейная алгебра»;          -Решение задач по разделу «Теория вероятности и математическая статистика»;          - Решение задач по теме «Производная функции»;</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, тестировании, защите рефератов и других видов текущего контроля. Анализ результатов работы обучающихся при выполнении практических работ</p>
--	---	--

**ПК 1.4. Проводить работы по настройке и регулированию работы систем автоматизации холодильного оборудования.**

<b>Умения:</b>	<b>Темы:</b>	Оценка результатов
----------------	--------------	--------------------

<p>-анализировать сложные функции и строить их графики;          -выполнять действия над комплексными числами;          -вычислять значения геометрических величин;          -производить операции над матрицами и определителями;          -решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;          -решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;          -решать системы линейных уравнений различными методами;  <b>Знания:</b>          -основные математические методы решения прикладных задач;          -основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;          -основы интегрального и дифференциального исчисления;          -роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>-Функция;          -Матрицы и определители;          -Дискретная математика;          -Системы линейных уравнений;          -Решение СЛУ по формулам Крамера;          -Пределы и непрерывность;          -Приложение производной          - Непрерывность функции в точке и на промежутке;  <b>Практические работы:</b>          -Решение задач по теме «Производная функции»;          -Решение задач по теме «Пределы и непрерывность»;          -Решение задач по разделу «Теория вероятности и математическая статистика»;          -Решение задач по разделу «Линейная алгебра» ;</p>	<p>деятельности обучающихся при устном опросе, тестировании, защите рефератов и других видов текущего контроля. Анализ результатов работы обучающихся при выполнении практических работ</p>
<p><b>ПК 2.1. Участвовать в организации и выполнять работы по подготовке к ремонту и испытаниям холодильного оборудования.</b></p>		
<p><b>Умения:</b>          -анализировать сложные функции и строить их графики;</p>	<p><b>Темы:</b>          -Комплексные числа;          -Матрицы и определители;          -Системы линейных</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе,</p>

<p>-выполнять действия над комплексными числами;          -вычислять значения геометрических величин;          -производить операции над матрицами и определителями;          -решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;          -решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;          -решать системы линейных уравнений различными методами;  <b>Знания:</b>          -основные математические методы решения прикладных задач;          -основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;          -основы интегрального и дифференциального исчисления;          -роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>уравнений;          -Решение СЛУ по формулам Крамера;          -Производная функции;          -Приложение производной;  <b>Практические работы:</b>          - Решение задач по теме «Комплексные числа» ;          -Решение задач по теме «Производная функции»;          -Решение задач по разделу «Линейная алгебра»;</p>	<p>тестировании, защите рефератов и других видов текущего контроля. Анализ результатов работы обучающихся при выполнении практических работ</p>
<p><b>ПК 2.2. Участвовать в организации и выполнять работы по ремонту холодильного оборудования с использованием различных приспособлений и инструментов.</b></p>		
<p><b>Умения:</b>          -анализировать сложные функции и строить их графики;          -выполнять действия над комплексными числами;</p>	<p><b>Темы:</b>          -Функция;          -Пределы и непрерывность;          - Непрерывность функции в точке и на промежутке;          -Производная функции;</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, тестировании, защите рефератов и других</p>

<p>-вычислять значения геометрических величин;          -производить операции над матрицами и определителями;          -решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;          -решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;          -решать системы линейных уравнений различными методами;</p> <p><b>Знания:</b>          -основные математические методы решения прикладных задач;          -основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;          -основы интегрального и дифференциального исчисления;          -роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>-Приложение производной;  <b>Практические работы:</b>          - Решение задач по теме «Производная функции»;          -Решение задач по теме «Пределы и непрерывность»;</p>	<p>видов текущего контроля. Анализ результатов работы обучающихся при выполнении практических работ</p>
<p><b>ПК 2.3. Участвовать в организации и выполнять различные виды испытаний холодильного оборудования</b></p>		
<p><b>Умения:</b>          -анализировать сложные функции и строить их графики;          -выполнять действия над комплексными числами;          -вычислять значения геометрических величин;          -производить операции над</p>	<p><b>Темы:</b>          -Матрицы и определители;          -Функция;          -Дискретная математика;          -Системы линейных уравнений;          -Решение СЛУ по формулам Крамера;</p> <p><b>Практические работы:</b></p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, тестировании, защите рефератов и других видов текущего контроля. Анализ результатов работы</p>

<p>матрицами и определителями;  -решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;  -решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;  -решать системы линейных уравнений различными методами;  <b>Знания:</b>  -основные математические методы решения прикладных задач;  -основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;  -основы интегрального и дифференциального исчисления;  -роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>-Решение задач по разделу «Линейная алгебра»;  -Решение задач по разделу «Теория вероятности и математическая статистика»;</p>	<p>обучающихся при выполнении практических работ</p>
<p><b>ПК 3.1. Участие в планировании работы структурного подразделения для реализации производственной деятельности.</b></p>		
<p><b>Умения:</b>  -анализировать сложные функции и строить их графики;  -выполнять действия над комплексными числами;  -вычислять значения геометрических величин;  -производить операции над матрицами и определителями;  -решать задачи на</p>	<p><b>Темы:</b>  -Неопределенный интеграл;  -Определенный интеграл;  -Матрицы и определители;  -Дискретная математика;  -Системы линейных уравнений;  -Решение СЛУ по формулам Крамера;  <b>Практические работы:</b>  -Решение задач по разделу «Линейная алгебра» ;</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, тестировании, защите рефератов и других видов текущего контроля. Анализ результатов работы обучающихся при выполнении практических работ</p>

<p>вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</p> <p>-решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;</p> <p>-решать системы линейных уравнений различными методами;</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>-основные математические методы решения прикладных задач;</p> <p>-основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>-основы интегрального и дифференциального исчисления;</p> <p>-роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>-Решение задач по разделу «Интегральное исчисление»;</p>	
---	---	--

**ПК 3.2. Участие в руководстве работой структурного подразделения для реализации производственной деятельности.**


<p><b>Умения:</b></p> <p>-анализировать сложные функции и строить их графики;</p> <p>-выполнять действия над комплексными числами;</p> <p>-вычислять значения геометрических величин;</p> <p>-производить операции над матрицами и определителями;</p> <p>-решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов</p>	<p><b>Темы:</b></p> <p>-Матрицы и определители;</p> <p>-Системы линейных уравнений;</p> <p>-Решение СЛУ по формулам Крамера;</p> <p>-Пределы и непрерывность;</p> <p>- Непрерывность функции в точке и на промежутке;</p> <p><b>Практические работы:</b></p> <p>-Решение задач по теме «Пределы и непрерывность»;</p> <p>-Решение задач по разделу «Линейная алгебра»;</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, тестировании, защите рефератов и других видов текущего контроля. Анализ результатов работы обучающихся при выполнении практических работ</p>
---	--	--



<p>комбинаторики;  -решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;  -решать системы линейных уравнений различными методами;  <b>Знания:</b>  -основные математические методы решения прикладных задач;  -основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;  -основы интегрального и дифференциального исчисления;  -роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности</p>		
<b>ПК 3.3. Участвовать в анализе и оценке качества выполняемых работ структурного подразделения.</b>		
<p><b>Умения:</b>  -анализировать сложные функции и строить их графики;  -выполнять действия над комплексными числами;  -вычислять значения геометрических величин;  -производить операции над матрицами и определителями;  -решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;  -решать прикладные задачи с использованием элементов</p>	<p><b>Темы:</b>  -Функция;  -Пределы и непрерывность;  - Непрерывность функции в точке и на промежутке;  -Производная функции;  -Приложение производной;  <b>Практические работы:</b>  - Решение задач по теме «Производная функции»;  -Решение задач по теме «Пределы и непрерывность»;</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, тестировании, защите рефератов и других видов текущего контроля. Анализ результатов работы обучающихся при выполнении практических работ</p>

<p>дифференциального и интегрального исчислений;  -решать системы линейных уравнений различными методами;  <b>Знания:</b>  -основные математические методы решения прикладных задач;  -основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;  -основы интегрального и дифференциального исчисления;  -роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности</p>		
--	--	--

**Лист изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины  
Математика  
2021-2022 у.г.**

№	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, номер протокола заседания ЦМК	Подпись председателя ЦМК
		Рабочая программа дисциплины Математика актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения.		
1.	3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с обновлением информационного обеспечения обучения п. 3.2 Информационное обеспечение обучения читать в новой редакции: Основные источники: ОИ-1. Башмаков, М. И. Математика : учебник / Башмаков М. И. — Москва : КноРус, 2019. — 394 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06554-9. — URL: <a href="https://book.ru/book/929528">https://book.ru/book/929528</a> (дата обращения: 14.04.2020). — Текст : электронный. ОИ-2. Практикум по математике: учеб. пособ. для студентов 2-го курса / Сост. А. В. Демьянов. — Брянск: Брянский ГАУ, 2020. — 48 с. ОИ-3. Комогорцев В. Ф. Математика: Учебное пособие / В. Ф. Комогорцев. - Брянск: Издательство Брянского ГАУ, 2017. - 149 с. — Режим доступа: <a href="http://www.bgsha.com/ru/book/431294/">http://www.bgsha.com/ru/book/431294/</a> Дополнительные источники: ДИ-1 Гончаренко, В. М. Элементы высшей математики : учебник / Гончаренко В. М., Липагина Л. В., Рылов А. А. — Москва : КноРус, 2019. — 363 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06878-6. — URL: <a href="https://book.ru/book/931506">https://book.ru/book/931506</a> (дата обращения: 15.04.2020). — Текст : электронный. ДИ-2 Макаров, С. И. Высшая математика: математический анализ и линейная алгебра : учебное пособие / Макаров С. И. — Москва : КноРус, 2020. — 320 с. — ISBN 978-5-406-01838-5. — URL: <a href="https://book.ru/book/936531">https://book.ru/book/936531</a> (дата обращения: 15.04.2020). — Текст : электронный. Интернет-ресурсы: ИР-1. mathm.ru. Математический портал [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <a href="https://www.mathm.ru/">https://www.mathm.ru/</a> . - Дата обращения: 26.05.2021. — Заглавие с экрана. ИР-2. Exponenta.ru . Образовательный математический сайт [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <a href="http://www.exponenta.ru/educat/links/1_educ.asp">http://www.exponenta.ru/educat/links/1_educ.asp</a>. -</p>	20.05.2021 протокол №10	

		<p>Дата обращения.: 26.05.2021. – Заглавие с экрана.          ИР-3. fxuz.ru . Формулы и расчеты online          [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа:  <a href="http://www.fxuz.ru/">http://www.fxuz.ru/</a> . - Дата обращения.:          26.05.2021. – Заглавие с экрана.          ИР-4. maths.yfa1.ru. Справочник по математике          [Электронный ресурс]: сайт//Режим доступа:  <a href="http://maths.yfa1.ru">http://maths.yfa1.ru</a> . - Дата обращения.:          26.05.2021. – Заглавие с экрана.</p>		
--	--	---	--	--

**Лист изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины  
Математика**

2021-2022 у.г.

№	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, номер протокола заседания ЦМК	Подпись председателя ЦМК
		Рабочая программа дисциплины Математика актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения.		
1.	3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с обновлением материально технического обеспечения п. 3.1. Материально-техническое обеспечение Лаборатории информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности № 25 читать в новой редакции:</p> <p>Учебная аудитория для проведения практических занятий, самостоятельной работы, текущего контроля.</p> <p>Стол и кресло для преподавателя, столы и кресла для обучающихся, персональные компьютеры ITP Business – 15 шт. с выходом в сеть Интернет и программным обеспечением: MS Windows 10(контракт №112 от 30.07.2015), 1С:Предприятие 8(лицензионный договор 2205 от 17.06.2015), LibreOffice(бесплатное\свободно распространяемое), Яндекс.Браузер(бесплатное\свободно распространяемое), Наш Сад 10(контракт №ССГ БР-542 от 04.10.2017), GIMP(бесплатное\свободно распространяемое), Inkscape Project(бесплатное\свободно распространяемое), СПС Консультант Плюс(договор 5329-С от 01.06.2015), Налогоплательщик ЮЛ(бесплатное\свободно распространяемое), Экономический анализ 4.0(договор 2007\158 от 23.10.07), MathCad Edu, Ramus Educational(бесплатное\свободно распространяемое), Bizagi Modeler(бесплатное\свободно распространяемое), 7 Zip(бесплатное\свободно распространяемое)</p>	20.05.2021 г. протокол №10	