

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**  
**МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины ЕН.01. Математика

Программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

Специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Год набора 2020

Орел, 2020

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

  
УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебной работе  
Т.В. Карнюшкина  
27 февраля 2020 г.

ОДОБРЕНО  
П(Ц)К общеобразовательных  
дисциплин  
Протокол № 7  
от 14 февраля 2020 г.  
Председатель П(Ц)К  
Азарс Ю.А. Азарцева

СОГЛАСОВАНО  
Заведующий отделением  
строительства и  
эксплуатации зданий и  
сооружений  
Вал Е.С. Винокурова  
27 февраля 2020 г.

СОГЛАСОВАНО  
Директор научной  
библиотеки  
Ишханова Е.В. Ишханова  
27 февраля 2020 г.

Организация – разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО Орловский ГАУ

Разработчик: Карнюшкина Т.В. - преподаватель Многопрофильного колледжа

Рецензенты:

внешний: Федяев Ю.С., к. ф.-м. наук, доцент кафедры информатики  
ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»

внутренний: Савченко В.И. – преподаватель математики Многопрофильного колледжа

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01. МАТЕМАТИКА

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.01. МАТЕМАТИКА является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Учебная дисциплина ЕН.01. МАТЕМАТИКА обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, а также при формировании **практического опыта**

применения основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть адаптирована для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК01 - ОК 07, ОК09 - ОК11	– выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты; – вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ; – применять математические методы для решения профессиональных задач	– основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; – основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>56</b>
<b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в том числе:</b>	
теоретическое обучение (лекции, уроки)	<b>22</b>
практические занятия, семинары	<b>20</b>
консультации	<b>4</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>10</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины  
ЕН.01. Математика**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Решение прикладных задач методами дифференциального исчисления</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 1.1</b> <i>Основные понятия дифференциального исчисления. Правила дифференцирования. Наибольшее и наименьшее значения функции</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК01, ОК02, ОК03, ОК 04, ОК05, ОК 09
	Повторение понятия производной. Правила дифференцирования. Производная сложной функции. Таблица производных основных элементарных функций. Приложения производной. Задачи на нахождение наибольших и наименьших значений функции. Задачи прикладного характера профессиональной направленности.		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	4	
	<b>Практическое занятие №1</b> Решение задач на нахождение производной сложной функции. Производные высших порядков. <b>Практическое занятие №2</b> Решение текстовых задач на нахождение наибольших и наименьших значений величин. Численное дифференцирование. Прикладные задачи профессиональной направленности.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач: на отыскание производных функций по определению производной; вычисление производных основных элементарных функций; сложной функции; на нахождение наибольших и наименьших значений величин.	2	
<b>Раздел 2. Измерения в геометрии. Вычисление площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве</b>		<b>12</b>	

<b>Тема 2.1.</b> <i>Геометрические тела и их части, используемые в строительных конструкциях</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	OK01, OK02, OK03, OK 04, OK05, OK7, OK 09, OK 10, OK11.
	Геометрические тела и их части, используемые в строительных конструкциях. Объем призмы. Объем пирамиды, усеченной пирамиды. Объем цилиндра, конуса, усеченного конуса. Площадь поверхности призмы, пирамиды, усеченной пирамиды. Площадь поверхности тел вращения. Решение прикладных задач. Подобие тел. Решение задач прикладного характера профессиональной направленности.		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	4	
	<b>Практическое занятие №3</b> Решение задач на вычисление объемов и площадей поверхностей тел вращения. <b>Практическое занятие №4</b> Вычисление площадей поверхностей деталей архитектурных и строительных конструкций. Решение прикладных задач с использованием тел вращения: сферы, шара и его частей.		
<b>Консультации</b>		2	
<b>Раздел 3. Дифференциальные уравнения</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 3.1.</b> <i>Дифференциальные уравнения. Виды дифференциальных уравнений и методы их решения</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	OK01, OK02, OK03, OK 04, OK05, OK 06, OK7, OK 09
	Дифференциальные уравнения. Основные понятия. Общее и частное решение. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Приложения дифференциальных уравнений.		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	4	
	<b>Практическое занятие №5</b> Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка. <b>Практическое занятие №6</b> Методы решения линейных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. Решение прикладных задач с применением дифференциальных уравнений.		

<b>Раздел 4. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 4.1.</b> <i>Основные понятия теории вероятностей</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	OK01, OK02, OK03, OK 04, OK05, OK 06, OK7, OK 09 OK11.
	Основные понятия комбинаторики. Случайные события. Вероятность события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формулы Байеса. Повторение испытаний. Формула Бернулли. Случайные величины. Дискретная случайная величина, числовые характеристики ДСВ.		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие №7</b> Решение задач на: применение формул комбинаторики, алгебры событий. Повторные испытания. Решение задач по теории вероятностей с элементами прикладного характера.		
<b>Тема 4.2.</b> <i>Элементы математической статистики</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	OK01, OK02, OK03, OK 04, OK05, OK 06, OK7, OK09, OK 10, OK11.
	Общие сведения о математической статистике. Выборочный метод. Полигон и гистограмма. Статистические числовые параметры распределения, их вычисление.		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие №8</b> Выборочная и генеральная совокупности. Статистическое распределение выборки. Полигон и гистограмма. Вычисление статистических параметров распределения.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Применение формул комбинаторики, классическое определение вероятности. Алгебра событий и повторные испытания в задачах инженерной практики. Задачи на применение формул Пуассона и Лапласа. Непрерывная случайная величина. Числовые характеристики НСВ. Дифференциальная и интегральная функции распределения. Их свойства и графики. Решение задач на статистическую обработку экспериментальных данных.	4	
<b>Раздел 5. Основные численные методы</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 5.1.</b> <i>Основные численные методы.</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	OK01, OK02, OK03, OK 04, OK05, OK 06,
	Элементы дискретной математики. Множество, способы его задания. Числовые множества. Отношения между множествами (включение,		



<i>Элементы теории множеств и математической логики</i>	равенство, строгое включение). Операции над множествами: объединение, пересечение, их свойства. Разность двух множеств. Логические операции над высказываниями: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция.		ОК7, ОК09, ОК 10, ОК11.
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие №9</b> Высказывания. Логические операции над высказываниями. Значение истинности. Множества, отношения между множествами: включения, равенства. Диаграммы Эйлера. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение, их свойства.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Численное интегрирование. Формула прямоугольников. Формула трапеций. Численные методы решения прикладных задач. Высказывания. Элементарные и сложные высказывания. Логические операции над высказываниями: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция. Элементы Булевой алгебры. Графы. Ориентированный, знаковый, сетевой граф. Теория игр. Теория искусственного интеллекта.	4	
<b>Консультации</b>		2	
<b>Практическое занятие №10</b> Дифференцированный зачет		2	
<b>Всего:</b>		<b>56</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Кадровое обеспечение учебной дисциплины**

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.6 ФГОС СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

#### **3.2. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места обучающихся,
- магнитно-маркерная учебная доска,
- рабочее место преподавателя,
- комплекты заданий для тестирования и контрольных работ,
- измерительные и чертёжные инструменты.

Технические средства обучения:

- мультимедийная установка (переносная),
- таблицы по дифференциальному и интегральному исчислению,
- стенды по тригонометрии.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

Залы:

- Библиотека
- Читальный зал с выходом в сеть Интернет
- Актовый зал

#### **3.3. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.

Список литературы:

1. Официальные издания

1.1 Нормативно-правовые документы

[Об образовании в Российской Федерации \(с изменениями на 26 июля 2019 года\)](#)

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ  
<http://docs.cntd.ru/document/902389617> (дата обращения 28.02.2020) (неограниченный доступ)

2. Основная учебная литература

2.1. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 479 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00859-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433406> (дата обращения: 28.02.2020).

2.2. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433901> (дата обращения: 28.02.2020).

2.3. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03146-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433902> (дата обращения: 28.02.2020).

### 3. Дополнительная учебная литература

3.1. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Е. Гмурман. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08569-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433789> (дата обращения: 28.02.2020).

3.2. Кремер, Н. Ш. Линейная алгебра : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, М. Н. Фридман, И. М. Тришин ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 422 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10169-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/442442> (дата обращения: 28.02.2020).

3.3. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 271 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01650-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438145> (дата обращения: 28.02.2020).

### 4. Справочно-библиографические издания

4.1. Булгаков Н.А., Осипова И.А. [Основные законы и формулы по математике и физике: Справочник](http://window.edu.ru/resource/797/56797) <http://window.edu.ru/resource/797/56797> (дата обращения: 28.02.2020). (открытый доступ)

4.2. [Проект 100formul.ru: сборник формул алгебры, геометрии и тригонометрии](http://100formul.ru) <http://100formul.ruhttp://window.edu.ru/resource/189/80189> (дата обращения: 28.02.2020). (открытый доступ)

4.3. [Справочник по математике](http://kvant.ras.ru) (дата обращения: 28.02.2020). (открытый доступ)

4.4. <https://www.calc.ru/> Справочный портал Калькулятор (дата обращения: 28.02.2020). (открытый доступ)

### 5. Периодические издания

5.1. Математическое образования.- Режим доступа <https://matob.ru/archive.html> (дата обращения: 28.02.2020). (открытый доступ)

5.2. «Квант» <http://kvant.ras.ru> (дата обращения: 28.02.2020). (открытый доступ)

5.3. «Наука и техника» <https://online-zhurnaly.su/nauka-i-tehnika> (дата обращения: 28.02.2020) (открытый доступ)

6. Профессиональные базы данных и информационные ресурсы сети «Интернет»
- 6.1. Министерство образования и науки РФ ФГАУ «ФИРО» <http://www.firo.ru/> (дата обращения: 28.02.2020). (открытый доступ)
- 6.2. Портал «Всеобуч»- справочно-информационный образовательный сайт, единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://www.edu-all.ru/> (дата обращения: 28.02.2020). (открытый доступ)
- 6.3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> (дата обращения: 28.02.2020). (открытый доступ)
- 6.4. <http://www.fcior.edu.ru> (Информационные, тренировочные и контрольные материалы) (дата обращения: 28.02.2020) (открытый доступ)
- 6.5. <http://www.edu.ru/> Российский портал открытого образования (дата обращения: 28.02.2020) (открытый доступ)
- 6.6. <http://www.allmath.ru> Allmath.ru—вся математика в одном месте (дата обращения: 28.02.2020) (открытый доступ)
- 6.7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 28.02.2020). (открытый доступ)
- 6.8. Электронно-библиотечная система издательства «КноРус» [ЭБС BOOK.RUhttps://www.book.ru/static/about](https://www.book.ru/static/about) (неограниченный доступ)
- 6.9. Профессиональные справочные системы «Техэксперт» - Режим доступа: <https://tech.company-dis.ru> (неограниченный доступ)
- 6.10. Справочная правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru/> (дата обращения: 28.02.2020) (открытый доступ)

Обмен информацией с образовательными организациями

1. ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет» (договор сотрудничества от 23.05.2017г.)
2. Договор сотрудничества №2 от 14.05.2019г. с ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет».

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Знания</b>		
основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики	Демонстрирует знание понятий и методов математического анализа и синтеза, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики	- устный и письменный опрос; - практические работы; - тестирование; - самостоятельные работы; - домашние задания;
основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве	- Строит математическую модель профессиональной задачи и выбирает оптимальный метод решения; - Описывает основные методы вычисления площадей и объемов	- дифференцированный зачет.
<b>Умения</b>		
выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты	- Применяет таблицу производных и интегралов, их свойства для дифференцирования и интегрирования функций; - Исследует реальные процессы с помощью производной	- устный и письменный опрос; - практические работы; - тестирование; - самостоятельные работы;
вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ	Рассчитывает площади и объемы строительных конструкций, объемы земляных работ с использованием определенного интеграла	- домашние задания; - дифференцированный зачет.
применять математические методы для решения профессиональных задач	Применяет вероятностный метод для описания реальных процессов	
<b>Практический опыт</b>		
применение основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	Демонстрирует владение методами математического анализа и синтеза, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики при решении профессиональных задач	- устный и письменный опрос; - практические работы; - тестирование; - самостоятельные работы; - домашние задания; - дифференцированный зачет.
<b>ОК 01 - ОК 07, ОК 09 - ОК 11</b>	Планирует и реализовывает собственное профессиональное и личностное развитие, демонстрирует умение работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с	- устный и письменный опрос; - практические работы;

	<p>коллегами.</p> <p>Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>Проявляет гражданско-патриотическую позицию, готовность содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, знает порядок действий в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>Умеет использовать информационные технологии и знания по финансовой грамотности в профессиональной деятельности, пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p>Демонстрирует быстроту и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки; знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; использование пакетов прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач.</p>	<p>- тестирование;</p> <p>- самостоятельные работы;</p> <p>- домашние задания;</p> <p>- дифференцированный зачёт.</p>
--	--	---

### Лист регистрации изменений

Номер изменения	Текст изменения	Приказ, протокол заседания Ученого совета университета	
		№	Дата
1	Внесены изменения в части информационного обеспечения реализации программы (в том числе в части списка литературы)	13	27.08.2020
2			
3			
4			

### 3.3. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.

#### Список литературы:

##### 1. Официальные издания

##### 1.1 Нормативно-правовые документы

Об образовании в Российской Федерации (с изменениями на 30 июля 2020 года)  
Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ  
<http://docs.cntd.ru/document/902389617> (дата обращения: 25.08.2020) (неограниченный доступ)

##### 2. Основная учебная литература

2.1. *Баврин, И. И.* Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08026-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/451978> . (дата обращения: 25.08.2020)

2.2. *Гмурман, В. Е.* Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 479 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00859-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/450808> (дата обращения: 25.08.2020)

2.3. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.]. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/433901> . (дата обращения: 25.08.2020)

2.4. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.]. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03146-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/433902> (дата обращения: 25.08.2020)

##### 3. Дополнительная учебная литература

3.1. *Гмурман, В. Е.* Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Е. Гмурман. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08569-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/451168> . (дата обращения: 25.08.2020)

3.2. *Кремер, Н. Ш.* Элементы линейной алгебры : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, М. Н. Фридман, И. М. Тришин ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 422 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09975-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/450697> . (дата обращения: 25.08.2020)

3.3. *Кремер, Н. Ш.* Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство



Юрайт, 2020. — 346 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05640-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/458707>. (дата обращения: 25.08.2020)

#### 4. Справочно-библиографические издания

- 4.1. Булгаков Н.А., Осипова И.А. [Основные законы и формулы по математике и физике: Справочник](http://window.edu.ru/resource/797/56797) <http://window.edu.ru/resource/797/56797> (дата обращения: 25.08.2020) (открытый доступ)
- 4.2. Проект [100formul.ru](http://100formul.ru): сборник формул алгебры, геометрии и тригонометрии <http://100formul.ru> <http://window.edu.ru/resource/189/80189> (дата обращения: 25.08.2020) (открытый доступ)
- 4.3. [Справочник по математике](http://maths.yfa1.ru) <http://maths.yfa1.ru>. (дата обращения: 25.08.2020) (открытый доступ)
- 4.4. <https://www.calc.ru/> Справочный портал Калькулятор. (дата обращения: 25.08.2020) (открытый доступ)

#### 5. Периодические издания

- 5.1. Математическое образование.- Режим доступа <https://matob.ru/archive.html>. (дата обращения: 25.08.2020) (открытый доступ)
- 5.2. «Квант» <http://kvant.ras.ru> (дата обращения: 25.08.2020) (открытый доступ)
- 5.3. «Наука и техника» <http://online-zhurnaly.ru/zhurnaly/8641-nauka-i-tehnika-7-iyul-2019.html> (дата обращения: 25.08.2020) (открытый доступ)

#### 6. Профессиональные базы данных и информационные ресурсы сети «Интернет»

- 6.1. Министерство образования и науки РФ ФГАУ «ФИРО» <http://www.firo.ru/>. (дата обращения: 25.08.2020) (открытый доступ)
- 6.2. <http://www.fcior.edu.ru> (Информационные, тренировочные и контрольные материалы) (дата обращения: 25.08.2020) (открытый доступ)
- 6.3. <http://www.edu.ru/> Российское образование — федеральный портал (дата обращения: 25.08.2020) (открытый доступ)
- 6.4. <http://www.allmath.ru> Allmath.ru—вся математика в одном месте (дата обращения: 25.08.2020) (открытый доступ)
- 6.5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>. (открытый доступ)
- 6.6. Электронно-библиотечная система издательства «КноРус» [ЭБСBOOK.RU](https://www.book.ru/static/about) <https://www.book.ru/static/about> (неограниченный доступ)
- 6.7. Профессиональные справочные системы «Техэксперт» - Режим доступа: <http://www.cntd.ru/?yclid=59051941098828235182> (неограниченный доступ)
- 6.8. Справочная правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru/> (дата обращения: 25.08.2020) (открытый доступ)
- 6.9. Электронные ресурсы по математике <https://lbz.ru/metodist/iumk/mathematics/er.php> (дата обращения: 25.08.2020) (открытый доступ)

#### Обмен информацией с образовательными организациями

1. ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет» (договор сотрудничества от 23.05.2017г.)
2. Договор сотрудничества №2 от 14.05.2019г. с ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет».