

**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 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (заочная форма обучения)

Орел, 2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по учебной работе

Ильин Т.В. Карнюшкина

25 апреля 2019 г.

ОДОБРЕНО

П(Ц)К общеобразовательных  
дисциплин

Протокол № 9 от 26 апреля 2019 г.

Председатель П(Ц)К

Азарцев Ю.А. Азарцева

СОГЛАСОВАНО

Заведующий отделением

Окрин  
О.Д. Кривобороденко

26 апреля 2019 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

Ишханова Е.В. Ишханова

26 апреля 2019 г.

Организация–разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО Орловский ГАУ

Разработчики:

В.И. Савченко, преподаватель Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО Орловский ГАУ

Рецензенты:

внешний Можарова Т.Н., к.ф.-м.н., профессор декан физико-математического факультета, ФГБОУ ВО Орловский государственный университет имени И.С.Тургенева,

внутренний:

Внуков А.П., преподаватель Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО Орловский ГАУ

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ЕН.01.Математика**

### **1.1. Область применения рабочей программы:**

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01.Математика является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина ЕН.01.Математика относится к обязательной части математического и общего естественнонаучного цикла основной профессиональной образовательной программы подготовки по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

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

В результате освоения учебной дисциплины ОПЕН.01.Математика обучающийся должен:

**уметь**

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- использовать основные положения теории вероятностей и математической статистики;
- - применять стандартные методы и модели к решению типовых вероятностных и статистических задач;
- - пользоваться пакетами прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач;
- решать задачи профессиональной направленности на составление комбинаций
- решать задачи профессиональной направленности по теории вероятности.
- решать задачи профессиональной направленности по статистике

**знать:**

- - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы;
- - основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;
- - основы линейной алгебры и аналитической геометрии
- - основные статистические пакеты прикладных программ.

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

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

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

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

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

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

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств.

ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.

***Иметь практический опыт:***

- в применении основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- по построению и использованию математических моделей.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть адаптирована для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ.

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 20 часа;
- самостоятельной работы обучающихся 76 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>96</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>20</b>
В том числе:	
теоретическое обучение	10
практические занятия	10
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>76</b>
В том числе:	
Выполнение контрольной работы	26
подготовка к практическим занятиям	22
подготовка к контрольным работам и промежуточной аттестации (экзамену)	28
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

## 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	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Элементы аналитической геометрии.</b>		<b>16</b>	
Тема 1.1 Векторы.	Определение вектора. Векторы на плоскости и в пространстве. Линейные операции над векторами.		1,2
	Вычисление скалярного произведения векторов, модуля вектора и угла между векторами. Определение расстояния между точками и координат середины отрезка.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение прикладных задач с использованием векторов.	16	
<b>Раздел 2. Вычисление площадей и объёмов.</b>		<b>20</b>	
Тема 2.1. Площади плоских фигур и поверхностей тел.	Плоские фигуры и пространственные тела, их основные элементы. Площади плоских фигур и площади поверхностей тел.	2	1,2
Тема 2.2. Объёмы тел.	Основные формулы для вычисления объёмов пространственных тел.		
	<b>Практическое занятие.</b> Вычисление объёмов деталей автомобилей, определение объёма перевозимых грузов.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение практических задач на вычисление	16	

	объёмов тел.		
<b>Раздел 3. Дифференциальное исчисление</b>		<b>18</b>	
Тема 3.1. Производная функции	Определение производной. Геометрический смысл производной. Механический смысл производной. Производные основных элементарных функций.		2,3
Тема 3.2. Приложение производной	Исследование функции с помощью производной: интервалы монотонности и экстремумы функции. Асимптоты. Исследование функций и построение их графиков.	2	
	Практическое занятие. Решение задач по разделу 3. Дифференциальное исчисление	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  выполнение домашних заданий и подготовка к практическим занятиям  подготовка к контрольной работе и промежуточной аттестации  подготовка реферата*	14	
<b>Раздел 4. Интегральное исчисление</b>		<b>20</b>	
Тема 4.1. Неопределенный интеграл	Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод разложения, метод замены переменной.	2	2,3
Тема 4.2. Определенный интеграл	Задача о площади криволинейной трапеции. Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла. Вычисление площади плоских фигур.		
	Практическое занятие. Решение задач по разделу 4. Интегральное исчисление	4	



	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> выполнение домашних заданий и подготовка к практическим занятиям подготовка к контрольной работе и промежуточной аттестации подготовка реферата*	14	
<b>Раздел 5. Комплексные числа</b>		<b>8</b>	
Тема 5.1 Определение комплексного числа.	Определение комплексного числа. Арифметические операции над комплексными числами, записанными в алгебраической форме. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Модуль и аргументы комплексного числа.		1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> выполнение домашних заданий и подготовка к практическим занятиям подготовка к контрольной работе и промежуточной аттестации подготовка реферата*	8	
<b>Раздел 6. Элементы дискретной математики и теории вероятностей</b>		<b>14</b>	
Тема 6.1. Дискретная математика	Предмет дискретной математики. Место и роль дискретной математики в системе математических наук и в решении задач, связанных с обеспечением информационной безопасности Формулы комбинаторики		2,3
Тема 6.2. Теория вероятностей	Вероятность события. Классическое определение вероятности Теоремы сложения и умножения вероятностей. Финансовая математика.	4	
	Практическое занятие. Решение задач по разделу 6. Элементы дискретной математики и	2	

	теории вероятностей.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  выполнение домашних заданий и подготовка к практическим занятиям  подготовка к контрольной работе и промежуточной аттестации  подготовка реферата*	8	
	<b>итого</b>	<b>96</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)

В целях реализации компетентного подхода в образовательном процессе реализуются активные и интерактивные формы проведения занятий (компьютерные симуляции, деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги, групповые дискуссии) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Кадровое обеспечение учебной дисциплины

Реализация ППССЗ должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

#### 3.2. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет математики

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

- мультимедийная установка,
- 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
- Актный 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 08.04.2019) (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: 08.04.2019).

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: 08.04.2019).

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: 08.04.2019).

#### **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: 08.04.2019).

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: 08.04.2019).

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: 08.04.2019).

#### 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: 08.04.2019). (открытый доступ)

4.2. [Проект 100formul.ru: сборник формул алгебры, геометрии и тригонометрии](http://100formul.ru)<http://100formul.ru><http://window.edu.ru/resource/189/80189> (дата обращения: 08.04.2019).(открытый доступ)

4.3. [Справочник по математике](http://maths.yfa1.ru)<http://maths.yfa1.ru>(дата обращения: 08.04.2019).(открытый доступ)

4.4. <https://www.calc.ru/> Справочный портал Калькулятор (дата обращения: 08.04.2019).(открытый доступ)

#### 5. Периодические издания

5.1. Математическое образования.- Режим доступа <https://matob.ru/archive.html>(дата обращения: 08.04.2019). (открытый доступ)

5.2. «Квант» <http://kvant.ras.ru>(дата обращения: 08.04.2019). (открытый доступ)

5.3. «Наука и техника» <http://online-zhurnaly.ru/zhurnaly/8641-nauka-i-tehnika-7-iyul-2019.html>(дата обращения: 08.04.2019) (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: 08.04.2019).(открытый доступ)

6.2. Портал «Всеобуч»- справочно-информационный образовательный сайт, единое окно доступа к образовательным ресурсам<http://www.edu-all.ru/>(дата обращения: 08.04.2019).(открытый доступ)

6.3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>(дата обращения: 08.04.2019).(открытый доступ)

6.4. <http://www.fcior.edu.ru>(Информационные, тренировочные и контрольные материалы) (дата обращения: 08.04.2019) (открытый доступ)

6.5. <http://www.edu.ru/>Российский портал открытого образования (дата обращения: 08.04.2019) (открытый доступ)

6.6. <http://www.allmath.ru>Allmath.ru—вся математика в одном месте (дата обращения: 08.04.2019) (открытый доступ)

6.7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 08.04.2019). (открытый доступ)

6.8. Электронно-библиотечная система издательства «КноРус» [ЭБСBOOK.RUhttps://www.book.ru/static/about](https://www.book.ru/static/about) (дата обращения: 08.04.2019). (неограниченный доступ)

6.9. Профессиональные справочные системы «Техэксперт» - Режим доступа: <http://www.cntd.ru/?yclid=59051941098828235182> (дата обращения: 08.04.2019). (неограниченный доступ)

6.10. Справочная правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru/> (дата обращения: 08.04.2019) (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

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения предусматривают требования к умениям, знаниям, приобретаемому практическому опыту, компетенциям.

Результаты обучения (умения, знания, приобретаемый практический опыт, компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<b>Уметь</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;</li><li>• - решать задачи профессиональной направленности на составление комбинаций</li><li>• - решать задачи профессиональной направленности по теории вероятности.</li><li>• решать задачи профессиональной направленности по математической статистике</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-выполнение действий над матрицами;</li><li>- вычисление определителей;</li><li>- решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы;</li><li>- решение систем линейных уравнений по формулам Крамера;</li><li>- решение систем линейных уравнений методом Гаусса;</li><li>- нахождение вероятности случайного события;</li><li>- составление закона распределения случайной величины;</li><li>- вычисление числовых характеристик случайных величин;</li><li>- использование пакетов прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- устный и письменный опрос;</li><li>- практические работы;</li><li>- тестирование;</li><li>- самостоятельные работы; - домашние задания;</li><li>- подготовка реферата;</li><li>- дифференцированный зачёт.</li></ul>
<b>Знать</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• основные понятия и методы линейной алгебры;</li><li>• - основы комбинаторики, теории вероятности и математической статистики;</li><li>• основные понятия и методы математической статистики</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные понятия и методы линейной алгебры;</li><li>- последовательность действий при решении систем линейных уравнений методом обратной матрицы, по формулам Крамера, методом Гаусса;</li><li>- формулировку классического определения вероятности;</li><li>- описание процессов в естествознании и технике с</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- устный и письменный опрос;</li><li>- практические работы;</li><li>- тестирование;</li><li>- самостоятельные работы; - домашние задания;</li><li>- подготовка реферата;</li><li>- дифференцированный зачёт</li></ul>

	помощью дифференциальных уравнений	
<b>ОК 1 - ОК 9</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</li> <li>- быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки;</li> <li>- организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня;</li> <li>- умело и эффективно работать в коллективе, соблюдать профессиональную этику;</li> <li>- умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности;</li> <li>- знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>- знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;</li> <li>- знание математических понятий и определений, способов доказательства</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устный и письменный опрос;</li> <li>- практические работы;</li> <li>- тестирование;</li> <li>- самостоятельные работы; - домашние задания;</li> <li>- подготовка реферата;</li> <li>- дифференцированный зачёт</li> </ul>

	<p>математическими методами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использование пакетов прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач</li> </ul>	
ПК 1.1 – ПК 1.3, 2.2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение применять математические расчеты при составлении оценки работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта;</li> <li>- умение грамотно составлять учетные ведомости при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств;</li> <li>- умение применять математический аппарат при разработке технологических процессов ремонта узлов и деталей;</li> <li>- применение математических методов и расчетов при контроле и оценке качества работы исполнителей работ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устный и письменный опрос;</li> <li>- практические работы;</li> <li>- тестирование,</li> <li>- самостоятельные работы</li> <li>- домашние задания,</li> <li>- подготовка реферата</li> <li>- дифференцированный зачёт</li> </ul>
<p><b>Иметь практический опыт</b></p> <p>-в применении основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- построения и использования математических моделей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использование математического аппарата при решении прикладных задач;</li> <li>- описание процессов в естествознании и технике с помощью дифференциальных уравнений;</li> <li>- построение и использование математических моделей;</li> <li>- знание математического анализа информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устный и письменный опрос;</li> <li>- практические работы;</li> <li>- тестирование,</li> <li>- самостоятельные работы - домашние задания,</li> <li>- подготовка реферата</li> <li>- дифференцированный зачёт</li> </ul>



### Лист регистрации изменений

1.	Внесены изменения и дополнения в структурные компоненты ОПОП (рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей, практик) в соответствии с ежегодным обновлением в части информационного обеспечения реализации программ (в том числе списка литературы)	Протокол № 14	29.08.2019 г.
2.			
3.			
4.			
5.			

### 3.3. Информационное обеспечение реализации программы

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

Список литературы:

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 28.08.2019) (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: 28.08.2019).

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: 28.08.2019).

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: 28.08.2019).

#### 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: 28.08.2019).

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: 28.08.2019).

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: 28.08.2019).

#### 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>(дата обращения: 28.08.2019). (открытый доступ)
- 4.2. Проект 100formul.ru: сборник формул алгебры, геометрии и тригонометрии<http://100formul.ru><http://window.edu.ru/resource/189/80189> (дата обращения: 28.08.2019).(открытый доступ)
- 4.3. Справочник по математике<http://maths.yfa1.ru>(дата обращения: 28.08.2019).(открытый доступ)
- 4.4. <https://www.calc.ru/> Справочный портал Калькулятор (дата обращения: 28.08.2019).(открытый доступ)
5. Периодические издания 5.1. Математическое образования.- Режим доступа <https://matob.ru/archive.html>(дата обращения: 28.08.2019). (открытый доступ)
- 5.2. «Квант» <http://kvant.ras.ru>(дата обращения: 28.08.2019). (открытый доступ)
- 5.3. «Наука и техника» <http://online-zhurnaly.ru/zhurnaly/8641-nauka-i-tehnika-7-iyul-2019.html>(дата обращения: 28.08.2019) (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: 28.08.2019).(открытый доступ)
- 6.2. Портал «Всеобуч»- справочно-информационный образовательный сайт, единое окно доступа к образовательным ресурсам<http://www.edu-all.ru/>(дата обращения: 28.08.2019).(открытый доступ)
- 6.3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>(дата обращения: 28.08.2019).(открытый доступ)
- 6.4. <http://www.fcior.edu.ru/>(Информационные, тренировочные и контрольные материалы) (дата обращения: 28.08.2019) (открытый доступ)
- 6.5. <http://www.edu.ru/>Российский портал открытого образования (дата обращения: 28.08.2019) (открытый доступ)
- 6.6. <http://www.allmath.ru>Allmath.ru—вся математика в одном месте (дата обращения: 28.08.2019) (открытый доступ)
- 6.7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам<http://window.edu.ru/>(дата обращения: 28.08.2019).(открытый доступ)
- 6.8. Электронно-библиотечная система издательства «КноРус» [ЭБСBOOK.RUhttps://www.book.ru/static/about](https://www.book.ru/static/about)(дата обращения: 28.08.2019).(неограниченный доступ)
- 6.9. Профессиональные справочные системы «Техэксперт» - Режим доступа: <http://www.cntd.ru/?yclid=59051941098828235182>(дата обращения: 08.04.2019).(неограниченный доступ)
- 6.10. Справочная правовая система «Гарант»<http://www.garant.ru/>(дата обращения: 08.04.2019) (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».