


МИНИСТЕРСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
И ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

**КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КОЛЛЕДЖ МАШИНОСТРОЕНИЯ И ТРАНСПОРТА»  
(КГБ ПОУ «КМТ»)**

СОГЛАСОВАНО


Председатель МК  
специальных дисциплин

  
К.В. Луцковская

5 сентября 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР

  
И.В. Журавлева

9 сентября 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплина: ЕН.01 Математика

Специальность: 23.02.01. Организация перевозок на железнодорожном  
транспорте (по видам)

Преподаватель: Рубанова Г.Л.

Владивосток 2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), Приказ Минобрнауки России от 22.04.2014 №376 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.01 «Организация перевозок и управления на транспорте (по видам)».

Рабочая программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями и шаблоном, утвержденном в КГБ ПОУ «КМТ».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Математика

### 1.1 Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), базовой подготовки. Программа является единой для очной и заочной форм обучения.

### 1.2 Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

### 1.3 Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

#### **уметь:**

применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач; применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности; использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;

#### **знать:**

основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств; решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

#### **а) общие компетенции (ОК):**

ОК1. 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, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК.7 Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

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

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

#### **б) профессиональные компетенции (ПК):**

ПК 1.3 Оформлять документы, регламентирующие организацию перевозочного процесса.

ПК 3.1 Организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями.

ПК 3.3 Применять в профессиональной деятельности основные положения, регулирующие взаимоотношения пользователей транспорта и перевозчика.

### 1.4 Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка – 111 часов, в том числе:

обязательная аудиторная нагрузка – 80 часов;

самостоятельная работа – 32 часов.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

## 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>	111
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	80
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия (контрольные работы)	40
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	31
<b>Итоговая аттестация в форме</b>	экзамена

#### 2.1.1 Тематический план

Наименование разделов и тем	Максимальная нагрузка	Количество часов при очной форме обучения			Самостоятельная работа
		Всего	В том числе:		
			Лабораторные работы	Практические занятия	
1	2	3	4	5	6
<b>Введение</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			
<b>Раздел 1 Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии</b>	<b>17</b>	<b>11</b>		<b>6</b>	<b>6</b>
Тема 1.1 Матрицы и определители. Системы линейных уравнений	5	3		2	2
Тема 1.2 Векторы на плоскости и в пространстве, линейные операции с векторами. Скалярное произведение векторов	3	3		2	
Тема 1.3 Системы координат на плоскости и в пространстве	2	2		2	
Тема 1.4 Уравнения прямых на плоскости	3	1			2
Тема 1.5 Кривые второго порядка	4	2			2
<b>Раздел 2 Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функций одной переменной</b>	<b>20</b>	<b>16</b>		<b>8</b>	<b>4</b>
Тема 2.1 Функция одной переменной	4	2			2
Тема 2.2 Предел и непрерывность функции	6	6		2	
Тема 2.3 Производная и дифференциал функции. Производные высших порядков	10	8		6	2

<b>Раздел 3 Интегральное исчисление функций одной переменной</b>	<b>21</b>	<b>17</b>		<b>10</b>	<b>4</b>
Тема 3.1 Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных формул интегрирования	8	8		4	
Тема 3.2 Определенный интеграл	6	4		2	2
Тема 3.3 Приложения определенного интеграла	5	3		2	2
<b>Контрольная работа № 1 по разделам 1, 2, 3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	
<b>Раздел 4 Основы теории рядов</b>	<b>8</b>	<b>4</b>		<b>2</b>	<b>4</b>
Тема 4.1. Числовые ряды	4	2		2	2
Тема 4.2. Степенные ряды	4	2			2
<b>Раздел 5 Обыкновенные дифференциальные уравнения</b>	<b>14</b>	<b>8</b>		<b>4</b>	<b>6</b>
Тема 5.1. Дифференциальные уравнения I порядка с разделенными и разделяющимися переменными	6	4		2	2
Тема 5.2. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка	4	2		2	2
Тема 5.3 Однородные дифференциальные уравнения первого порядка	4	2			2
<b>РАЗДЕЛ 6 Комплексные числа</b>	<b>10</b>	<b>8</b>		<b>6</b>	<b>2</b>
Тема 6.1 Определение комплексных чисел	2	2		2	
Тема 6.2 Тригонометрическая форма КЧ	2	2			
Тема 6.3 Операции с КЧ в тригонометрической форме	4	2		2	2
<b>Контрольная работа № 2 по разделам 4, 5, 6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	
<b>РАЗДЕЛ 7 Основы численных методов алгебры</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>2</b>	
Тема 7.1 Абсолютная и относительная погрешности	2	2		1	
Тема 7.2 Округление чисел. Погрешности простейших арифметических действий	2	2		1	
<b>РАЗДЕЛ 8 Основы дискретной математики</b>	<b>9</b>	<b>6</b>		<b>0</b>	<b>3</b>
Тема 8.1 Элементы теории множеств	3	2			1
Тема 8.2 Элементы математической логики	2	21			
Тема 8.3 Основы теории графов	4	2			2
<b>РАЗДЕЛ 9 Теория вероятностей и математическая статистика</b>	<b>6</b>	<b>4</b>		<b>2</b>	<b>2</b>
Тема 9.1 Основы комбинаторики	2	2		2	
Тема 9.2 Основные понятия и теоремы теории вероятностей. Случайные величины	1	1			
Тема 9.3 Элементы математической статистики	3	1			2
<b>Всего по дисциплине:</b>	<b>111</b>	<b>80</b>		<b>40</b>	<b>31</b>

## 2.2 Содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	ОК ПК
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Содержание дисциплины и её задачи. Значение дисциплины в подготовке специалистов среднего звена. Роль математики при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин	2	<b>ОК 1-9</b>
<b>РАЗДЕЛ 1 Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии</b>		<b>11</b>	<b>ОК 1-9</b>
<b>Тема 1.1</b> Матрицы и определители. Системы линейных уравнений	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	<b>ПК 1.3</b>
	Матрицы и определители. Операции над матрицами. Определители второго и третьего порядка и их основные свойства. Миноры и алгебраические дополнения. Системы линейных уравнений. Формулы Крамера	1	<b>ПК 3.1</b>
	<b>Практическая работа №1</b> Вычисление определителей второго и третьего порядков. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера	2	<b>ПК 3.3</b>
	<b>Самостоятельная работа №1</b> <b>Изучить материал и выполнить задание по теме:</b> – решение систем линейных уравнений методом Гаусса; – решение систем линейных уравнений с помощью матриц	2	
<b>Тема 1.2</b> Векторы на плоскости и в пространстве, линейные операции с векторами. Скалярное произведение векторов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
	Числовая ось. Понятие вектора. Сложение, вычитание векторов, умножение векторов на число. Проекция вектора на ось. Векторный базис на плоскости и в пространстве. Скалярное произведение векторов	1	
	<b>Практическая работа №2</b> Решение задач по теме	2	
<b>Тема 1.3</b> Системы координат на плоскости и в пространстве	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Прямоугольная система координат. Координаты вектора и их свойства. Формулы нахождения расстояния между двумя точками и деление отрезка в данном отношении. Вычисление длины вектора, расстояние между двумя точками, угла между векторами		
	<b>Практическая работа №3</b> Нахождение суммы векторов, скалярного произведения векторов. Проверка коллинеарности векторов, перпендикулярности векторов. Нахождение угла между векторами. Вычисление координат середины отрезка	2	
<b>Тема 1.4</b> Уравнения прямых на плоскости	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Способы задания прямой на плоскости. Уравнения прямых Общее уравнение прямой. Вычисление угла между прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых. Расстояние от точки до прямой	1	
	<b>Самостоятельная работа № 2</b> Решение задания по теме	2	
<b>Тема 1.5</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	

Кривые второго порядка	Окружность и эллипс. Гипербола и парабола	2	
	<b>Самостоятельная работа № 3</b> Составить конспект по теме: «Поверхности второго порядка»	2	
<b>РАЗДЕЛ 2 Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функций одной переменной</b>		<b>16</b>	<b>ОК 1-9</b>
<b>Тема 2.1</b> Функция одной переменной	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>ПК 1.3</b> <b>ПК 3.1</b> <b>ПК 3.3</b>
	Понятие функции. Область ее определения, способы задания. Понятие сложной функции. Свойства функции	2	
	<b>Самостоятельная работа № 4</b> Составить конспект по теме: «Основные элементарные функции». Построить их графики		
<b>Тема 2.2</b> Предел и непрерывность функции	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Предел функции. Бесконечно большие и бесконечно малые функции. Основные теоремы о пределах функций. Замечательные пределы	2	
	Непрерывность функции в точке и на интервале. Свойства непрерывной функции на замкнутом интервале. Точки разрыва	2	
	<b>Практическая работа № 4</b> Вычисление пределов	2	
<b>Тема 2.3</b> Производная и дифференциал функции. Производные высших порядков	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	Правила дифференцирования. Производные от основных элементарных функций. Производная сложной функции	1	
	Дифференциал функции. Производные высших порядков		
	Теоремы о возрастании и убывании функции. Экстремум функции. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Наибольшее и наименьшее значения функций	1	
	<b>Практическая работа № 5</b> Нахождение дифференциалов функций. Нахождение производных высших порядков	2	
	<b>Практическая работа № 6</b> Исследование функции и построение ее график	2	
	<b>Самостоятельная работа № 5</b> Составить конспект по теме: «Геометрический и механический смысл производной»	2	
<b>РАЗДЕЛ 3 Интегральное исчисление функций одной переменной</b>		<b>17</b>	
<b>Тема 3.1</b> Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных формул интегрирования	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>ОК 1-9</b> <b>ПК 1.3</b> <b>ПК 3.1</b> <b>ПК 3.3</b>
	Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица неопределенных интегралов. Примеры непосредственного интегрирования	4	
	<b>Практическая работа № 7</b> Нахождение неопределенных интегралов методом замены переменной (метод подстановки)	2	
	<b>Практическая работа № 8</b> Интегрирование по частям	2	
<b>Тема 3.2</b> Определенный интеграл	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Понятие определенного интеграла. Основные свойства определенных интегралов и их следствия. Формула Ньютона-Лейбница. Площадь криволинейной трапеции	2	

	<b>Практическая работа № 9</b> Нахождение определенного интеграла различными методами	2	
	<b>Самостоятельная работа № 6</b> Решение задач по теме: «Приближенные методы вычисления определенных интегралов»: <ul style="list-style-type: none"> <li>• формула прямоугольников;</li> <li>• формула трапеций</li> </ul>	2	
<b>Тема 3.3</b> Приложения определенного интеграла	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла. Нахождение среднего значения функции на отрезке	1	
	<b>Практическая работа № 10</b> Вычисление определенного интеграла по формулам Ньютона-Лейбница. Вычисления площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла.	2	
	<b>Самостоятельная работа № 7</b> <b>Решение задач:</b> – задача о вычислении пути; – решение задач на вычисление объёмов тел вращения	4	
	<b>Контрольная работа № 1 по разделам 1, 2, 3</b>	<b>2</b>	
<b>РАЗДЕЛ 4 Основы теории рядов</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 4.1</b> Числовые ряды	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>ОК 1-9</b> <b>ПК 1.3</b> <b>ПК 3.1</b> <b>ПК 3.3</b>
	Числовые ряды. Ряды сходящиеся и расходящиеся. Необходимое условие сходимости ряда. Свойства рядов	2	
	Признаки сходимости рядов		
	<b>Практическая работа № 11</b> Признаки сходимости рядов	2	
	<b>Самостоятельная работа № 8</b> Выполнить задание по теме	2	
<b>Тема 4.2</b> Степенные ряды	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	
	Степенные ряды	2	
	<b>Самостоятельная работа № 9</b> Разложение функций в степенные ряды	2	
<b>РАЗДЕЛ 5 Обыкновенные дифференциальные уравнения</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 5.1</b> Дифференциальные уравнения I порядка с разделенными и разделяющимися переменными	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>ОК 1-9</b> <b>ПК 1.3</b> <b>ПК 3.1</b> <b>ПК 3.3</b>
	Основные понятия и определения теории дифференциальных уравнений первого порядка. Задача Коши. Уравнения с разделенными и разделяющимися переменными	2	
	<b>Практическая работа № 12</b> Уравнения с разделенными и разделяющимися переменными	2	
	<b>Самостоятельная работа № 10</b> Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Теорема существования и единственности решения	2	
<b>Тема 5.2</b> Линейные дифференциальные	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Общее решение линейного уравнения первого порядка	2	



уравнения первого порядка	<b>Практическая работа № 13</b> Уравнение Бернулли		
<b>Тема 5.3</b> Однородные дифференциальные уравнения первого порядка	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Определение и некоторые свойства. Общее решение уравнения.	2	
	<b>Самостоятельная работа № 11</b> Решение задач по темам раздела 4	2	
	<b>Самостоятельная работа № 12</b> Составить конспект по теме: «Уравнения в полных дифференциалах»	2	
<b>РАЗДЕЛ 6 Комплексные числа</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 6.1</b> Определение комплексных чисел	<b>Содержание учебного материала</b>	2	<b>ОК 1-9</b> <b>ПК 1.3</b> <b>ПК 3.1</b> <b>ПК 3.3</b>
	<b>Практическая работа № 14</b> Определение комплексных чисел и арифметические действия над ними	2	
<b>Тема 6.2</b> Тригонометрическая форма КЧ	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Тригонометрическая форма комплексных чисел	2	
<b>Тема 6.3</b> Операции с КЧ в тригонометрической форме	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Операции с комплексными числами в тригонометрической форме	2	
	<b>Практическая работа № 15</b> Решение задач по теме	2	
	<b>Самостоятельная работа № 14</b> Формула Эйлера. Показательная форма комплексного числа	2	
	<b>Контрольная работа № 2 по разделам 4, 5, 6</b>	2	
<b>РАЗДЕЛ 7 Основы численных методов алгебры</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 7.1</b> Абсолютная и относительная погрешности	<b>Содержание учебного материала</b>	2	<b>ОК 1-9</b> <b>ПК 1.3</b> <b>ПК 3.1</b> <b>ПК 3.3</b>
	Действительные числа. Приближенные значения величин. Абсолютная и относительная погрешности	1	
	<b>Практическая работа № 16</b> Решение задач по теме	1	
<b>Тема 7.2</b> Округление чисел. Погрешности простейших арифметических действий	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Округление чисел. Погрешности простейших арифметических действий	1	
	<b>Практическая работа № 17</b> Решение задач по теме	1	
<b>РАЗДЕЛ 8 Основы дискретной математики</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 8.1</b> Элементы теории множеств	<b>Содержание учебного материала</b>	2	<b>ОК 1-9</b> <b>ПК 1.3</b> <b>ПК 3.1</b> <b>ПК 3.3</b>
	Понятие множества. Способы задания множеств	2	
	Операции над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна		
	<b>Самостоятельная работа № 15</b>	1	

	Решение задания по теме		
<b>Тема 8.2</b> Элементы математической логики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Определение высказывания. Логические операции над высказываниями Законы логики	2	
<b>Тема 8.3</b> Основы теории графов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Основные понятия и определения графа и его элементов	1	
	Операции над графами		
	Способы задания графа. Изоморфные графы		
	<b>Самостоятельна работа № 16</b> Написать конспект по теме: «Применение графов»	2	
<b>РАЗДЕЛ 9 Теория вероятностей и математическая статистика</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 9.1</b> Основы комбинаторики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>ОК 1-9</b> <b>ПК 1.3</b> <b>ПК 3.1</b> <b>ПК 3.3</b>
	Упорядоченные множества. Перестановки, сочетания, размещения и их свойства	2	
<b>Тема 9.2</b> Основные понятия и теоремы теории вероятностей. Случайные величины	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	
	События и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события	1	
<b>Тема 9.3</b> Элементы математической статистики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	
	Предмет и задачи математической статистики. Способы отбора статистического материала. Статистическое распределение. Статистические оценки параметров распределения	1	
	<b>Самостоятельная работа №17</b> Решение задания по теме	2	
		<b>Всего аудиторная нагрузка:</b>	<b>80</b>
		<b>Максимальная учебная нагрузка:</b>	<b>111</b>

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- комплекты учебно-наглядных пособий,
- комплект плакатов и таблиц,
- индивидуальные карточки с заданиями.

**Технические средства обучения:**

Персональный компьютер, презентационное оборудование, аудиовизуальные материалы.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. **Григорьев В.П.** Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский. - М.: Академия, 2014
2. **Григорьев В.П.** Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. - М.: Академия, 2014
3. **Спирина М.С.** Дискретная математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Спирина М.С., Спирин П.А.. - М.: Академия, 2012
4. **Богомолов Н.В.** Практические занятия по математике: – М.: Высшая школа, 2009

**Дополнительные источники:**

5. **С.Г. Григорьев, С.В. Задулина** Математика: - М.: Академия, 2005.
6. **И.И. Валущэ, Г.Д. Дилигул** Математика для техникумов: – М.: Наука, 1989.
7. **В.П. Омельченко, Э.В. Курбатова** Математика:- Ростов-на-Дону: Феникс, 2013
8. **Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко** Математика: – М.: Дрофа, 2002
9. **П.Е. Данко, А.Г. Попов, Т.Я. Кожевникова** Высшая математика в упражнениях и задачах. Часть 1 и 2. – М.: Высшая школа, 2002

**Справочники и каталоги:**

**А.А. Гусак, Г.М. Гусак, Е.А. Бричкова** Справочник по высшей математике: Мн.: ТетраСистемс , 1999

**Выгодский, М. Я.** Справочник по высшей математике / М. Я. Выгодский. – Изд. 14-е. – М. : Джангар : Большая медведица, 2001. – 864 с.

**Интернет-ресурсы:**

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/window>, свободный. — Загл. с экрана.
2. Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://nlr.ru/lawcenter>, свободный. — Загл. с экрана.
3. Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://www.gaudeamus.omskcity.com/my\\_PDF\\_library.html](http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html), свободный. — Загл. с экрана.

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>	
выполнять операции над векторами, составлять различные уравнения прямой	Оценка результатов выполнения практических работ по темам: – «Векторы. Действия над векторами»; – «Прямая линия на плоскости и в пространстве». Оценка выполнения индивидуальных заданий. Оценка выполнения практических заданий и индивидуальных работ
применять методы дифференциального и интегрального исчисления	Оценка результатов выполнения практических работ по темам: – «Дифференцирование функций. Выполнение приближенных вычислений с помощью дифференциала»; – «Исследование функций с помощью производной и построение графиков»; – «Вычисление неопределенных интегралов»; – «Приложения определенного интеграла» – решение простых дифференциальных уравнений Оценка результатов тестирования. Оценка выполнения индивидуальных заданий.
<b>Знать:</b>	
основы линейной алгебры и аналитической геометрии	Решение задач Оценка результатов тестирования Оценка устных ответов Проверка и оценка письменных работ и конспектов по темам
основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления	Решение задач Оценка результатов тестирования Оценка устных ответов Проверка и оценка письменных работ и конспектов по темам

Результаты сдачи экзаменов (в том числе комплексных) определяются оценками: 5 - «отлично», 4 - «хорошо», 3 - «удовлетворительно», 2 - «неудовлетворительно».

**Оценка «5 (отлично)»** ставится, если обучающийся обстоятельно, полностью излагает ответ на поставленный вопрос, дает правильные формулировки, точные определения. Обучающийся понимает материал и может обосновать свой ответ, приводит свои примеры, правильно отвечает на дополнительные вопросы.

**Оценка «4 (хорошо)»** ставится, если ответ обучающегося правильный, с обоснованиями. Материал излагается свободно. Допускаются единичные ошибки, после замечания исправляются обучающимся.

**Оценка «3 (удовлетворительно)»** ставится, если обучающийся знает и понимает материал, но допускает неточности в формулировках, правилах, делает частичные ошибки, недостаточно связно и последовательно излагает материал.

**Оценка «2 (неудовлетворительно)»** ставится, если обучающийся обнаружил незнание по большей части материала, искажает его смысл, отвечает неуверенно, беспорядочно.

При оценивании электронных тестов общие нормы знаний и умений оцениваются следующим образом:

**Оценка «5 (отлично)»** ставится при 100 – 92% правильных ответах на вопросы теста

**Оценка «4 (хорошо)»** ставится от 91% до 75% верных ответов.

**Оценка «3 (удовлетворительно)»** ставится от 74% до 58% правильных ответов на вопросы теста.

Менее 58% верных ответов - **оценка «2 (неудовлетворительно)»**.

Для оценки знаний также предусмотрены различные формы самостоятельной работы. В учебном процессе Колледжа выделяют два вида самостоятельной работы:

- аудиторная по УД, МДК, ПМ – выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию;
- внеаудиторная – выполняется обучающимися по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Контроль знаний и выполнение самостоятельной работы проводится по традиционной экзаменационно-зачетной системе.