



# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УД

## 1.1. Цели и задачи, результаты освоения (знания, умения)

### Цели:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

### Задачи:

- совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений:
  - о матрицах, действиях над ними;
  - о способах решения систем линейных уравнений с тремя неизвестными;
  - о прямой на плоскости и её уравнениях;
  - о кривых второго порядка;
  - о комплексных числах, их формах;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- углубление знаний, умений и навыков по дифференциальному и интегральному исчислению

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код компетенции	Умения	Знания
ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 07.	<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 исчислений;</li><li>- решать системы линейных уравнений различными методами</li></ul>	<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>

*1.2. Место дисциплины в структуре ИПССЗ.*

Программа по учебной дисциплине « Математические методы в профессиональной деятельности » является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание , эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ № 1580 от 09.12.2016г.;приказа О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования № 795 от 01 сентября 2022 года, в части освоения математического и общего естественно-научного цикла.

Учебная дисциплина «Математические методы в профессиональной деятельности » обеспечивает формирование и развитие профессиональных и общих компетенций ОК 1., ОК 2., ОК 3., ОК 4., ОК 07.

*1.3. Количество часов на освоение программы*

максимальная учебная нагрузка обучающихся –108час., в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся – 96 час.;

самостоятельная работа обучающихся – 0 час..

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УД

### 2.1. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>108/108*</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>68/96*</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	76/76*
лабораторные работы	-
практические занятия	20/20*
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>12/12*</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>-</b>
- указываются другие виды самостоятельной работы:	-
<i>Текущий контроль знаний в форме контроля над выполнением практических занятий, решения задач, устных опросов</i>	
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена в 3 семестре</i>	

2.2. Тематический план и содержание

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5
Раздел 1. Интегральное исчисление		<b>40</b>		
Тема 1.1 Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала Неопределенный интеграл и его свойства. Простейшие методы интегрирования некоторых функций. Замена переменных в неопределенном интеграле. Интегрирование по частям в неопределенном интеграле	2 2 4 2	2	Контроль выполнения практических занятий
	Теоретическое обучение	10		
	Практические занятия №1. Нахождение неопределенного интеграла по формулам. №2. Вычисление неопределенного интеграла методом замены переменной.	4		
Тема 1.2 Определенный интеграл	Содержание учебного материала Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной в определенном интеграле. Интегрирование по частям в определенном интеграле	4 4 2	2	Контроль выполнения практических занятий
	Теоретическое обучение	10		
	Практические занятия №3. Вычисление определенного интеграла методом подстановки.	2		
Тема 1.3 Кратные (двойные) интегралы	Содержание учебного материала Понятие о двойных интегралах для прямолинейной области. Вычисление двойных интегралов. Изменение порядка интегрирования при вычислении двойных интегралов	2 2	2	Контроль выполнения практических занятий
	Теоретическое обучение	4		
	Практические занятия	-		
Тема 1.4 Физические и геометрические приложения определенного интеграла	Содержание учебного материала Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление пути, пройденного точкой. Геометрические приложения двойного интеграла	4 2 2	2	Контроль выполнения практических занятий
	Теоретическое обучение	8		

	Практические занятия №4. Приложение определенного интеграла.	2		
Раздел 2. Дифференциальные уравнения		<b>8</b>		
Тема 2.1 Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала			
	Понятие о дифференциальном уравнении. Задача Коши. Уравнения с разделяющимися переменными. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами	6	2	Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий
	Теоретическое обучение	6		
	Практические занятия №5. Решение линейных однородных дифференциальных уравнений 2-го порядка с постоянными коэффициентами	2		
Раздел 3. Теория комплексных чисел		<b>10</b>		
Тема 3.1 Теория комплексных чисел	Содержание учебного материала			
	Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме. Тригонометрическая форма комплексного числа. Показательная форма комплексного числа.	2 2 2 2	2	Контроль выполнения практических занятий
	Теоретическое обучение	8		
	Практические занятия №6. Действия с комплексными числами.	2		
Раздел 4. Линейная алгебра		<b>18</b>		
Тема 4.1 Линейная алгебра	Содержание учебного материала			
	Матрицы и действия над ними. Метод Гаусса. Метод Крамера	10	2	Контроль выполнения практических занятий
	Теоретическое обучение	10		
	Практические занятия №7. Преобразование матриц. №8. Решение систем линейных уравнений с помощью определителей.	8 4 4		
Раздел 5. Комбинаторика		<b>8</b>		

Тема 5.1 Комбинаторика	Содержание учебного материала			
	Общие правила комбинаторики: правило суммы и правило произведения. Перестановки. Сочетания. Размещения	4 4	2	Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий
	Теоретическое обучение	8		
	Практические занятия	-		
Раздел 6. Основы теории вероятностей		<b>8</b>		
Тема 6.1 Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала			
	Предмет теории вероятностей. Понятие о случайном событии. Виды случайных событий. Классическое определение вероятности. Дискретная случайная величина и ее числовые характеристики. Закон распределения	2 2 4	2	Контроль выполнения практических занятий
	Теоретическое обучение	8		
	Практические занятия	-		
Раздел 7. Основы математической статистики		<b>4</b>		
Тема 7.1 Основы математической статистики	Содержание учебного материала			
	Основные задачи математической статистики. Определение статистических распределений. Геометрическая интерпретация статистических распределений выборки.	2 2	2	Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий
	Теоретическое обучение	4		
	Практические занятия	-		
<b>Экзамен</b>		<b>12</b>		
<b>Задания к экзамену (3 семестр):</b> <b>Вариант № 1</b>				
1. Найти неопределенные интегралы:				
а) $\int (x-3)\sin 2x dx$ ;				
б) $\int \frac{3x^2 dx}{x^3 - 5}$ .				

2. Вычислить определенные интегралы:

а)  $\int_0^2 (3x^2 - 2x) dx;$

б)  $\int_4^5 (4 - x)^3 dx$

3. Решить дифференциальное уравнение:  $y'' - 7y' + 12y = 0$ .

4. Решить методом подстановки определенный интеграл:

$$\int_1^2 \frac{4x dx}{5x^2 + 1}.$$

5. Построить вектор, изображающий комплексное число  $Z = 6 - 3i$  и найти его модуль.

6. Представить в алгебраической и показательной форме комплексное число

$$Z = 2 \left( \cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3} \right).$$

7. Даны матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 3 & -2 & 6 \\ 4 & 5 & 8 \\ 1 & -3 & 9 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -2 & 3 & 3 \\ 1 & -4 & -7 \\ 0 & 5 & 2 \end{pmatrix}.$$

Найти  $2A + 3B$ .

8. Вычислить:

$$C_{10}^4, A_{16}^5, P_7.$$

9. Из урны, содержащей 96 шаров, наугад вынимают один шар. Шары занумерованы.

Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «1» (Событие А).



Вариант № 2

1. Найти неопределенные интегралы:

а)  $\int (4+x) \ln 5x dx$ ;

б)  $\int (x^3 + 3)x^2 dx$ .

2. Вычислить определенные интегралы:

а)  $\int_1^2 (4x^3 + x) dx$ ;

б)  $\int_0^1 \frac{dx}{(3x+1)^4}$ .

3. Решить дифференциальное уравнение:  $y'' + 10y' + 16y = 0$ .

4. Решить методом подстановки определенный интеграл:  $\int_1^2 \frac{3x^2 dx}{2x^3 + 1}$ .

5. Построить вектор, изображающий комплексное число  $Z = 4 - 5i$  и найти его модуль.

6. Представить в алгебраической и показательной форме комплексное число

$$Z = 4 \left( \cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6} \right).$$

7. Даны матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 0 & -1 \\ -5 & 8 & 2 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 4 & 5 & 2 \\ 1 & 7 & 0 \\ -2 & -3 & -1 \end{pmatrix}.$$

Найти  $2A + 3B$ .

8. Вычислить:

$$C_9^3, A_{15}^4, P_6.$$

9. Из урны, содержащей 100 шаров, наугад вынимают один шар. Шары занумерованы. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «7» (Событие А).

### Вариант № 3

1. Найти неопределенные интегралы:

а)  $\int (4-x)\cos \frac{3}{4}x dx;$

б)  $\int \frac{x^2 dx}{\sqrt{x^3+4}}.$

2. Вычислить определенные интегралы:

а)  $\int_{-1}^2 (x^2 + 2x) dx;$

б)  $\int_0^3 \sqrt[3]{3x-1} dx.$

3. Решить дифференциальное уравнение:  $y'' - 6y' - 7y = 0.$

4. Решить методом подстановки определенный интеграл:  $\int_1^2 \frac{2x dx}{3x^2-4}.$

5. Построить вектор, изображающий комплексное число  $Z = -3 + 2i$  и найти его модуль.

6. Представить в алгебраической и показательной форме комплексное число

$$z=8\left(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4}\right).$$

7. Даны матрицы

$$A=\begin{pmatrix} 2 & -1 & 5 \\ 3 & 4 & 7 \\ 0 & -2 & 8 \end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix} 4 & 1 & 7 \\ 6 & 5 & 9 \\ 2 & 0 & 10 \end{pmatrix}.$$

Найти  $2A+3B$ .

8. Вычислить:

$$C_8^2, A_{14}^3, P_5.$$

9. Из урны, содержащей 110 шаров, наугад вынимают один шар. Шары занумерованы. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «3» (Событие A).

#### Вариант № 4

1. Найти неопределенные интегралы:

а)  $\int (3x+1)e^{\frac{2}{3}x} dx;$

б)  $\int \sin(5x+1)dx.$

2. Вычислить определенные интегралы:

а)  $\int_{-1}^0 (7-5x)dx;$

б)  $\int_1^5 \sqrt{2x-1}dx.$

3. Решить дифференциальное уравнение:  $y'' - 5y' + 6 = 0$ .

4. Решить методом подстановки определенный интеграл:  $\int_1^2 \frac{5x^2 dx}{3x^3 - 4}$ .

5. Построить вектор, изображающий комплексное число  $Z = -2 + 3i$  и найти его модуль.

6. Представить в алгебраической и показательной форме комплексное число

$$Z = 11 \left( \cos \frac{\pi}{2} + i \sin \frac{\pi}{2} \right)$$

7. Даны матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -3 & 5 \\ 8 & 1 & -1 \\ 0 & 2 & 4 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 2 \\ 2 & 4 & 1 \\ 3 & 5 & 0 \end{pmatrix}.$$

Найти  $2A + 3B$ .

8. Вычислить:

$$C_8^6, A_{13}^2, P_4.$$

9. Из урны, содержащей 120 шаров, наугад вынимают один шар. Шары занумерованы. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «4» (Событие A).

#### Вариант № 5

1. Найти неопределенные интегралы:

а)  $\int (2x + 3)e^{4x} dx$ ;

б)  $\int (2x + 5)^{25} dx$ .

2. Вычислить определенные интегралы:

а)  $\int_0^3 (3x^2 - 4) dx$ ;

б)  $\int_{-1}^2 (x^2 - 1)^3 x dx$ .

3. Решить дифференциальное уравнение:  $y'' + 7y' - 30y = 0$ .

4. Решить методом подстановки определенный интеграл:

$$\int_1^2 \frac{4x dx}{5x^2 + 1}.$$

5. Построить вектор, изображающий комплексное число  $Z = 6 - 3i$  и найти его модуль.

6. Представить в алгебраической и показательной форме комплексное число

$$Z = 2 \left( \cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3} \right).$$

7. Даны матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 3 & -2 & 6 \\ 4 & 5 & 8 \\ 1 & -3 & 9 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -2 & 3 & 3 \\ 1 & -4 & -7 \\ 0 & 5 & 2 \end{pmatrix}.$$

Найти  $2A + 3B$ .

8. Вычислить:

$$C_{10}^4, A_{16}^5, P_7.$$

9. Из урны, содержащей 96 шаров, наугад вынимают один шар. Шары занумерованы. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «1» (Событие А).

Вариант № 6

1. Найти неопределенные интегралы:

а)  $\int (7 - 2x) \sin 8x dx$  ;

б)  $\int e^{4x+3} dx$  .

2. Вычислить определенные интегралы:

а)  $\int_{-2}^0 (2x - 9) dx$  ;

б)  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x dx$  .

3. Решить дифференциальное уравнение:  $y'' + 3y' - 40y = 0$ .

4. Решить методом подстановки определенный интеграл:  $\int_1^2 \frac{3x^2 dx}{2x^3 + 1}$ .

5. Построить вектор, изображающий комплексное число  $Z = 4 - 5i$  и найти его модуль.

6. Представить в алгебраической и показательной форме комплексное число

$$Z = 4 \left( \cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6} \right).$$

7. Даны матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 0 & -1 \\ -5 & 8 & 2 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 4 & 5 & 2 \\ 1 & 7 & 0 \\ -2 & -3 & -1 \end{pmatrix}.$$

Найти  $2A + 3B$ .

8. Вычислить:

$$C_9^3, A_{15}^4, P_6.$$

9. Из урны, содержащей 100 шаров, наугад вынимают один шар. Шары пронумерованы. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «7» (Событие A).

**Всего**

**108**

## 10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УД

### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация УД требует наличия:

Помещение - 28. Кабинет математики, кабинет математических дисциплин для проведения лекционных, практических занятий.

Аудитория укомплектована ученической мебелью и доской. Модели геометрических тел. Набор таблиц : геометрия, тригонометрия, стереометрия.

Помещение - 24. Библиотека, читальный зал с зоной для самостоятельной работы. Аудитория укомплектована ученической мебелью. Компьютеры (4 шт) с доступом в Интернет, ЭИОС, ЭБС. Копировальные аппараты (4 шт), принтер. Программное обеспечение: Windows 10. Microsoft Office Std 2016.

### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

- Основные источники:

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511565>.

- \*Дополнительные источники:

1. Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 443 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511991>.

2. Кучер, Т. П. Математика. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. П. Кучер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 541 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10555-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512933>.

3. Омельченко, В. П. Математика : учебник / В. П. Омельченко, Н. В. Карасенко. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 349 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-16-017462-4. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1910544>

- Периодические издания:

1. Вестник РГГУ. Серия: Информатика. Информационная безопасность. Математика / РГГУ. - Москва, 2018-2023. - Издается с 2018 г. - Выходит 4 раза в год. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=71109>.

2. Вестник Московского университета. Серия 15. Вычислительная математика и кибернетика : науч. журнал / МГУ. - Москва, 2019 - 2023. - Выходит 1 раз в 3 месяца. - Основан в ноябре 1946 г. - URL : <https://dlib.eastview.com/browse/publication/9166>.

3. Ученые записки Казанского университета. Серия: Физико-математические науки / Казанский (Приволжский) федеральный университет. - Казань, 2005-2023. - Издается с 1834 г. - Выходит 4 раза в год. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7625>. - Открытый доступ ELIBRARY. - Текст : электронный. - ISSN 2541-7746.

- Учебно-методические:

Арзамаскина Л. М. Математические методы в профессиональной деятельности : Методические указания для практических работ для обучающихся 2 курса по специальности: 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт



промышленного оборудования (по отраслям) / Л. М. Арзамаскина ; УлГУ, Автомех. техникум. - 2024. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/16111>.

Согласовано:

Гл. библиотекарь / Шемякова И.Н. /  / 27.05.2024  
Должность сотрудника научной библиотеки / ФИО / подпись / дата

- Информационные справочные системы современных информационно-коммуникационных технологий:
  1. Электронно-библиотечные системы:
    - 1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2023]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
    - 1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». - Москва, [2023]. - URL: <https://urait.ru>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
    - 1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». - Москва, [2023]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
    - 1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». - Москва, [2023]. - URL: <https://www.rosmedlib.ru>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
    - 1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». - Томск, [2023]. - URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
    - 1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС «Лань». - Санкт-Петербург, [2023]. - URL: <https://e.lanbook.com>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
    - 1.7. ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2023]. - URL: <http://znanium.com>. - Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
  2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2023].
  3. Базы данных периодических изданий:
    - 3.1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». - Москва, [2023]. - URL: <http://elibrary.ru>. - Режим доступа : для авториз. пользователей. - Текст : электронный
    - 3.2. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД «Гребенников». - Москва, [2023]. - URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. - Режим доступа : для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
  4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. - Москва, [2023]. - URL: <https://нэб.рф>. - Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. - Текст : электронный.
  5. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». - URL: <http://www.edu.ru>. - Текст : электронный.

6. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

- Программное обеспечение

1. ОС Microsoft Windows
2. MicrosoftOffice 2016
3. «МойОфис Стандартный»

Согласовано:

Ведущий инженер / Щуренко Ю.В. /  / 27.05.2024

Должность сотрудника УИТиТ

ФИО

подпись

дата

### *3.3. Специальные условия для обучающихся с ОВЗ*

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

- в случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учётом их индивидуальных психофизических особенностей.

#### 4. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019г.).

#### 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УД

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

Результаты (усвоенные знания, освоенные умения и компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы, методы контроля и оценки результатов обучения
У 1- анализировать сложные функции и строить их графики	- выполнение практических работ в соответствии с заданием; - построение и анализ графиков сложных функций	Текущий контроль: контроль над выполнением практических занятий, решения задач, устных опросов. Промежуточная аттестация: экзамен – в 3 семестре
У 2- выполнять действия над комплексными числами	- выполнение практических работ в соответствии с заданием; - выполнение действий сложения, вычитания, умножения, деления и возведения в степень комплексных чисел	Текущий контроль: контроль над выполнением практических занятий, решения задач, устных опросов. Промежуточная аттестация: экзамен – в 3 семестре
У 3- вычислять значения геометрических величин	- выполнение практических работ в соответствии с заданием; - вычисление значений геометрических величин	Текущий контроль: контроль над выполнением практических занятий, решения задач, устных опросов. Промежуточная аттестация: экзамен – в 3 семестре
У 4- производить операции над матрицами и определителям	- выполнение практических работ в соответствии с заданием; - произведение операций сложения, вычитания, умножения над матрицами; раскрытие определителей второго, третьего, четвертого порядка	Текущий контроль: контроль над выполнением практических занятий, решения задач, устных опросов. Промежуточная аттестация: экзамен – в 3 семестре
У 5-решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики	- выполнение практических работ в соответствии с заданием; - решение задач на вычисление вероятности события, используя классическое определение вероятности и элементов комбинаторики	Текущий контроль: контроль над выполнением практических занятий, решения задач, устных опросов. Промежуточная аттестация: экзамен – в 3 семестре
У 6-решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления	- выполнение практических работ в соответствии с заданием; - решение прикладных задач с использованием дифференциального и интегрального исчисления: построение графиков функций, вычисление площадей плоских фигур	Текущий контроль: контроль над выполнением практических занятий, решения задач, устных опросов. Промежуточная аттестация: экзамен – в 3 семестре
У7- решать системы линейных уравнений различными методами	- выполнение практических работ в соответствии с заданием; - решение систем линейных уравнений по методу Гаусса, по методу Крамера	Текущий контроль: контроль над выполнением практических занятий, решения задач, устных опросов. Промежуточная аттестация: экзамен – в 3 семестре

31-основные математические методы решения прикладных задач	- полнота продемонстрированных знаний и умений применять их при выполнении практических работ; - использование основных математических методов решения прикладных задач	Текущий контроль: контроль над выполнением практических занятий, решения задач, устных опросов. Промежуточная аттестация: экзамен – в 3 семестре
32-основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	- полнота продемонстрированных знаний и умений применять их при выполнении практических работ; - обоснование основных понятий и методов математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	Текущий контроль: контроль над выполнением практических занятий, решения задач, устных опросов. Промежуточная аттестация: экзамен – в 3 семестре
33-основы интегрального и дифференциального исчисления	- полнота продемонстрированных знаний и умений применять их при выполнении практических работ; - использование основ интегрального и дифференциального исчисления	Текущий контроль: контроль над выполнением практических занятий, решения задач, устных опросов. Промежуточная аттестация: экзамен – в 3 семестре
34- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	- полнота продемонстрированных знаний и умений применять их при выполнении практических работ; - анализ роли и места математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	Текущий контроль: контроль над выполнением практических занятий, решения задач, устных опросов. Промежуточная аттестация: экзамен – в 3 семестре
ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Распознавание задачи в профессиональном контексте. Анализирование задачи и выделение ее составной части. Определение этапов решения задачи, выявление и эффективное использование информации, необходимой для решения задач. Составление плана действий, определение необходимых ресурсов, реализация составленного плана, оценивание результата и последствий своих действий. Демонстрация интереса к будущей профессии. Использование средств информационных технологий для решения профессиональных задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины. Контроль в процессе выполнения письменных работ, контроль выполнения индивидуальных и практических заданий. Практические занятия. Аудиторная самостоятельная работа. Оценка практических занятий, аудиторной самостоятельной работы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Определение задачи поиска информации, необходимых источников информации, планирование процесса поиска, выделение наиболее значимого в перечне информации, оценивание практической значимости результатов поиска, оформление результатов поиска	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины. Контроль в процессе выполнения письменных работ, контроль выполнения индивидуальных и практических заданий. Практические занятия. Аудиторная самостоятельная работа.

		Оценка практических занятий, аудиторной самостоятельной работы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Определение актуальности нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности. Выстраивание траектории профессионального и личностного развития	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Организация работы коллектива и команды; взаимодействие с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. Знание психологических основ деятельности коллектива, психологических основ личности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Соблюдение норм экологической безопасности; определение направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности. Знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности, основных ресурсов, задействованных в профессиональной деятельности; путей обеспечения ресурсосбережения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины

Разработчик  Преподаватель Л.М.Арзамаскина

