

УЗУЛУКСКИЙ ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫЙ ТЕХНИКУМ – ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДЕНО

Председатель учебно-методической комиссии  
БГМТ – филиала ФГБОУ  
ВО Оренбургский ГАУ  
Вандышев Ю.В.

«04» 02 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач

**Специальность** 21.02.19 Землеустройство

**Форма обучения** очная

**Срок получения образования по ОП** 3 года 10 месяцев

Бузулук, 2026 г.

## ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

№ изменения, дата изменения и № протокола заседания учебно-методической комиссии филиала, номер страницы с изменением	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: решение заседания ПЦК специальности 21.02.19 Землеустройство «__» _____ № ____ протокола _____ Афиногорова Т.В., председатель ПЦК (подпись)	

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ.....	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ**

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 21.02.19 Землеустройство утвержденным Министерством просвещения Российской Федерации от 18 мая 2022 г., приказ № 339 и зарегистрированным в Минюсте России 21 июня 2022 г. N 68941.

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

Дисциплина «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» входит в общепрофессиональный цикл.

## **1.3 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины**

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- значение математики в профессиональной деятельности;

- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

- основы интегрального и дифференциального исчисления.

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

Объем образовательной нагрузки -114 часов

Всего учебной нагрузки – 108 часов

Консультации – 2 часа

Промежуточная аттестация в форме экзамена – 6 часов

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке.
ПК 1.2	Выполнять топографические съемки различных масштабов.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

### Личностные результаты

Код	Личностные результаты
ЛР 1	Российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
ЛР 5	Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности
ЛР 6	Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям
ЛР8	Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей
ЛР 9	Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР11	Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков
ЛР12	Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь
ЛР 16	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

ЛР 17	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛР 18	Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии
ЛР 19	Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности
ЛР 20	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности

## 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>3 семестр</b>
<b>Объем образовательной нагрузки</b>	<b>114</b>	<b>114</b>
<b>Самостоятельная учебная работа</b>		
<b>Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
В том числе:		
Всего учебной нагрузки	<b>108</b>	<b>108</b>
Лекции, уроки	50	50
Практические занятия	56	56
Консультации	2	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	6

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции	Уровень освоения
1	2	3	4	5
<b>Раздел I Основы линейной алгебры</b>		<b>20</b>		
Тема 1.1 Роль математики в современном мире. Матрицы и действия над ними	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		
	1 Роль математики в современном мире. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена Матрицы Понятие матрицы, виды матриц, действия над матрицами, обратная матрица и правила её составления, матричная запись систем линейных уравнений, ранг матрицы		<b>ОК1,2,4,5, ПК1.1, 1.2 ЛР 1,5,6,8,9,11, 12,16-20</b>	<b>1,2,3</b>
	<b>Практическое занятие №1</b>			
Матрицы Содержание: действия над матрицами, составление обратной матрицы, вычисление ранга матриц, выполнение эквивалентных преобразований, не влияющих на ранг матриц.	2	<b>ОК1,2,4,5, ПК1.1, 1.2 ЛР 1,5,6,8,9,11, 12,16-20</b>	<b>2,3</b>	

Тема 1.2. Определители 2-го и 3-го порядков, их свойства	2 Определители Понятие и свойства определителей, определители 2 и 3 порядков, способы их вычисления, алгебраические дополнения и миноры, разложение определителей по элементам какой либо строки или столбца	2	ОК1,2,4,5, ПК1.1, 1.2 ЛР 1,5,6,8,9,11, 12,16-20	1,2,3
	<b>Практическое занятие №2</b>	2		
	Определители Содержание: вычисление определителей 2-го и 3 – го порядков методом треугольников, понижение порядка определителя, элементарные преобразования определителей, разложение определителей по элементам какой либо строки или столбца.		ОК1,2,4,5, ПК1.1, 1.2 ЛР 1,5,6,8,9,11, 12,16-20	2,3
	<b>Практическое занятие №3 Матрицы и определители</b>	2		2,3
Тема 1.3 Решение систем линейных уравнений	<b>Содержание учебного материала</b> 3,4 Системы линейных уравнений и методы их решений Понятие системы линейных уравнений, основные определения, метод Крамера, метод обратной матрицы, метод Гаусса в решении систем линейных уравнений	4	ОК1,2,4,5, ПК1.1, 1.2 ЛР 1,5,6,8,9,11, 12,16-20	1,2,3
	<b>Практическое занятие №4,5</b> Решение систем линейных уравнений различными способами Содержание: совместность систем линейных уравнений, решение по формулам Крамера, методом обратной матрицы, методом Гаусса	4	ОК1,2,4,5, ПК1.1, 1.2 ЛР 1,5,6,8,9,11, 12,16-20	2,3
	<b>Практическое занятие №6</b> Системы линейных уравнений и методы их решений. Содержание: решение систем линейных уравнений различными способами <b>Контрольная работа №1 «Элементы линейной алгебры»</b>	2	ОК1,2,4,5, ПК1.1, 1.2 ЛР 1,5,6,8,9,11, 12,16-20	2,3
<b>Раздел 2 Основы</b>		<b>20</b>		

<b>аналитической геометрии</b>				
Тема 2.1 Векторы. Прямоугольная и полярная системы координат	<b>Содержание учебного материала</b> 5,6 Системы координат на плоскости и в пространстве (прямоугольная декартова, полярная). Формулы перехода из одной системы координат в другую. Вектор в прямоугольной системе координат. Понятие вектора, векторы и их проекции в прямоугольной системе координат, линейные операции над векторами, скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.	4	ОК1,2,4,5, ПК1.1, 1.2 ЛР 1,5,6,8,9,11, 12,16-20	1,2,3
	<b>Практическое занятие № 7</b>	2		
	Решение простейших задач аналитической геометрии на плоскости. Операции над векторами. Вычисление модуля и скалярного произведения. Содержание: координаты вектора, его модуль, сложение, умножение вектора на число, скалярное произведение векторов.		ОК1,2,4,5, ПК1.1, 1.2 ЛР 1,5,6,8,9,11, 12,16-20	2,3
	<b>Практическое занятие №8,9</b>	4		
	Решение простейших задач аналитической геометрии на плоскости. Векторы на плоскости и в пространстве Содержание: решение простейших задач аналитической геометрии на плоскости. Векторы на плоскости и в пространстве		ОК1,2,4,5, ПК1.1, 1.2 ЛР 1,5,6,8,9,11, 12,16-20	2,3
Тема 2.2.	<b>Содержание учебного материала</b>			1,2,3

Уравнения прямой на плоскости и в пространстве	7,8 Общее уравнение плоскости. Взаимное расположение плоскостей и прямых Уравнение линий второго порядка на плоскости (окружность, эллипс, гипербола и парабола). Поверхности второго порядка	4	ОК1,2,4,5, ПК1.1, 1.2 ЛР 1,5,6,8,9,11, 12,16-20	
	<b>Практическое занятие № 10</b>	2		
	Составление уравнений прямых и плоскости Содержание: Составление уравнения прямых через угловой коэффициент, через две точки, по точке и нормальному вектору, по точке и направляющему вектору.		ОК1,2,4,5, ПК1.1, 1.2 ЛР 1,5,6,8,9,11, 12,16-20	2,3
	<b>Практическое занятие №11</b>	2		
	Составление уравнений линий и поверхностей второго порядков Содержание: составление уравнений линий и поверхностей второго порядков		ОК1,2,4,5,9, ПК1.1, 1.2 ЛР 1,5,6,8,9,11, 12,16-20	2,3
	<b>Практическое занятие № 12., Контрольная работа №2 «Элементы аналитической геометрии».</b>	2	ОК1,2,4,5, ПК1.1, 1.2 ЛР 1,5,6,8,9,11, 12,16-20	2,3
<b>Раздел3. Теория комплексных чисел</b>		4	ОК1,2,4,5, ПК1.1, 1.2 ЛР 1,5,6,8,9,11, 12,16-20	
Тема 3.1.	<b>Содержание учебного материала</b>			

Формы комплексного числа. Решение уравнений.	9 Понятие комплексного числа, его геометрическая интерпретация. Формы комплексного числа. Арифметические операции над комплексными числами, заданными в различных формах. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.	2	ОК1,2,4,5, ПК1.1, 1.2 ЛР 1,5,6,8,9,11, 12,16-20	1,2,3
	<b>Практическое занятие 13</b>	2		
	Действия с комплексными числами, записанными в различных формах. Решение уравнений Содержание: действия с комплексными числами, записанными в различных формах, решение уравнений		ОК1,2,4,5, ПК1.1, 1.2 ЛР 1,5,6,8,9,11, 12,16-20	2,3
<b>Раздел 4 Основы математического анализа</b>		48		
Тема 4.1. Функция. Предел функции	<b>Содержание учебного материала</b>			
	10,11 Понятие функции, ее свойства, способы задания. Определение предела функции; теоремы о пределах. Непрерывность функции	4	ОК1,2,4,5, ПК1.1, 1.2 ЛР 1,5,6,8,9,11, 12,16-20	1,2,3
	<b>Практическое занятие № 14,15</b>	4		
	Теория пределов и непрерывность. Раскрытие неопределенностей Содержание: нахождение пределов функций, исследование на непрерывность функций, нахождение пределов с помощью замечательных		ОК1,2,4,5, ПК1.1, 1.2 ЛР 1,5,6,8,9,11, 12,16-20	2,3
Тема 4.2 Дифференциальное	<b>Содержание учебного материала</b>			1,2,3

исчисление	12 Производная функции, задачи, приводящие к понятию производной, определение производной, левые и правые производные, геометрический и механический смысл производной, понятие дифференцируемости, правила дифференцирования суммы, произведения и частного некоторых элементарных функций.	2	ОК1,2,4,5, ПК1.1, 1.2 ЛР 1,5,6,8,9,11, 12,16-20	1,2,3
	<b>Практическое занятие № 16</b>	2		
	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке. Вычисление производных сложных функций. Содержание: нахождение производных элементарных и сложных функций.		ОК1,2,4,5, ПК1.1, 1.2 ЛР 1,5,6,8,9,11, 12,16-20	2,3
	13 Исследование функций с помощью производной и построение графиков, признаки монотонности функции, экстремумы, точки перегиба, выпуклость и вогнутость графика функции, асимптоты, общая схема исследования функции и построение графиков.	2	ОК1,2,4,5, ПК1.1, 1.2 ЛР 1,5,6,8,9,11, 12,16-20	1,2,3
	14 Основные теоремы дифференциального исчисления, теоремы Ферма, Роля, Коши, Лопиталю, Лагранжа. Функции нескольких переменных. Понятие частной производной	2	ОК1,2,4,5, ПК1.1, 1.2 ЛР 1,5,6,8,9,11, 12,16-20	1,2,3
	<b>Практическое занятие № 17</b>	2		

	Производные и дифференциалы высших порядков. Правило Лопиталю. Содержание: нахождение производных и дифференциалов высших порядков, вычисление пределов функций по правилу Лопиталю		ОК1,2,4,5, ПК1.1, 1.2 ЛР 1,5,6,8,9,11, 12,16-20	2,3
	<b>Практическое занятие № 18</b>	2		
	Полное исследование функции. Построение графиков. Содержание: алгоритм исследования функции, построение графиков непрерывных функций путем исследования с помощью производной.		ОК1,2,4,5, ПК1.1, 1.2 ЛР 1,5,6,8,9,11, 12,16-20	2,3
Тема 4.3 Дифференциал функции	15 Дифференциал функции, понятие дифференциала, приближенные вычисления с помощью дифференциала	2	ОК1,2,4,5, ПК1.1, 1.2 ЛР 1,5,6,8,9,11, 12,16-20	
	<b>Практическое занятие №19</b>	2		
	Выполнение приближенных вычислений с помощью дифференциала. Оценка погрешности Содержание: Выполнение приближенных вычислений с помощью дифференциала. Оценка погрешности		ОК1,2,4,5, ПК1.1, 1.2 ЛР 1,5,6,8,9,11, 12,16-20	2,3
Тема 4.4 Интегральное	<b>Содержание учебного материала</b>			

исчисление функции одной действительной переменной	16 Первообразная функции и неопределенный интеграл, понятие первообразной функции и неопределённого интеграла, основные свойства неопределенного интеграла, таблица простейших интегралов.	2	ОК1,2,4,5, ПК1.1, 1.2 ЛР 1,5,6,8,9,11, 12,16-20	1,2,3
	17,18 Способы интегрирования неопределенных интегралов, независимость вида неопределённого интеграла от выбора аргумента, методы интегрирования: подстановка и по частям.	4	ОК1,2,4,5, ПК1.1, 1.2 ЛР 1,5,6,8,9,11, 12,16-20	1,2,3
	19 Определенный интеграл, понятие определённого интеграла, задачи, приводящие к понятию определенного интеграла, интегрируемая функция, теорема о существовании интеграла, основные свойства определённого интеграла.	2	ОК1,2,4,5, ПК1.1, 1.2 ЛР 1,5,6,8,9,11, 12,16-20	
	<b>Практическое занятие № 20,21</b>	4		
	Метод подстановки и формула интегрирования по частям Содержание: выполнение контрольной работы по изученным темам (60 мин.), интегрирование заменой переменной и по частям в неопределённом интеграле.		ОК1,2,4,5, ПК1.1, 1.2 ЛР 1,5,6,8,9,11, 12,16-20	2,3
	20 Вычисление определенных интегралов, методы вычисления определённых интегралов, понятие о приближенных вычислениях определённых интегралов	2	ОК1,2,4,5, ПК1.1, 1.2 ЛР 1,5,6,8,9,11,	1,2,3

			<b>12,16-20</b>	
	<b>Практическое занятие № 22,23</b>	4		
	Вычисление определённых интегралов. Содержание: вычисление определенных интегралов		<b>ОК1,2,4,5, ПК1.1, 1.2 ЛР 1,5,6,8,9,11, 12,16-20</b>	<b>2,3</b>
	21 Приложение определенных интегралов к решению геометрических и технических задач, геометрические приложения определённых интегралов, приложения определённых интегралов к решению физических задач.	<b>2</b>	<b>ОК1,2,4,5, ПК1.1, 1.2 ЛР 1,5,6,8,9,11, 12,16-20</b>	<b>1,2,3</b>
	<b>Практическое занятие № 24,25</b>	<b>4</b>		
	Вычисление определённых интегралов и площадей фигур с помощью определённых интегралов. Содержание: вычисление площадей криволинейных трапеций с помощью определённых интегралов. <i>Контрольная работа №3 «Неопределённый и определённый интеграл. Применение определённого интеграла к решению геометрических и технических задач»</i>		<b>ОК1,2,4,5, ПК1.1, 1.2 ЛР 1,5,6,8,9,11, 12,16-20</b>	<b>2,3</b>
<b>Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>14</b>		

Тема 5.1. События, комбинаторика, вероятность	<b>Содержание учебного материала</b>			
	22,23 Понятие случайного события. Виды случайных событий. Основные теоремы комбинаторики. Основные теоремы и правила теории вероятностей.	4	ОК1,2,4,5, ПК1.1, 1.2 ЛР 1,5,6,8,9,11, 12,16-20	1, 2,3
	<b>Практическое занятие 26</b>	2		
	Вычисление вероятностей случайных событий		ОК1,2,4,5, ПК1.1, 1.2 ЛР 1,5,6,8,9,11, 12,16-20	2,3
<b>Тема 5.2</b> <b>Основные понятия</b> <b>мат. статистики.</b> <b>Выборочные ряды</b> <b>распределения.</b>	24, 25 Предмет мат. Статистики, ее основные понятия. Числовые характеристики выборки. Геометрическая интерпретация статистического распределения выборки (полигон и гистограмма)	4		
	<b>Практическое занятие 27,28</b>	4		
	Анализ, обработка и графическое предоставление данных <b>Контрольная работа №4 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		ОК1,2,4,5, ПК1.1, 1.2 ЛР 1,5,6,8,9,11, 12,16-20	2,3
<b>Консультации</b>		2		
<b>Промежуточная аттестация – 3 семестр , экзамен</b>		6		

<b>Всего</b>	<b>114</b>	
--------------	------------	--

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

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

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

Реализация дисциплины требует наличия кабинета математики

Мобильный мультимедийный комплекс: мультимедиапроектор ViewSonic HJ559D, экран Lumien; ноутбук Lenovo 65030, учебная мебель (30 посадочных мест, рабочее место преподавателя), доска

Программное обеспечение:

Linux (Ubuntu) (распространяется свободно)

LibreOffice (распространяется свободно)

7-Zip(распространяется свободно)

Adobe Acrobat Reader (распространяется свободно).

Наглядное оборудование: угольники – 2 шт.; транспортиры – 1 шт.; циркуль – 1 шт.; модели геометрических фигур – 50 шт.; тригонометрический круг – 1 шт.; числовая прямая.

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

##### **Основная литература**

1 Трофимова, Е. А. Математические методы анализа : учебное пособие для СПО / Е. А. Трофимова, С. В. Плотников, Д. В. Гилёв ; под редакцией Е. А. Трофимовой. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 271 с. — ISBN 978-5-4488-0513-4, 978-5-7996-2827-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/139557>

2 Элементы высшей математики : учебное пособие для СПО / В. И. Белоусова, Г. М. Ермакова, М. М. Михалева [и др.] ; под редакцией Б. М. Веретенникова. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 296 с. — ISBN 978-5-4488-0395-6, 978-5-7996-2795-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/139663>

##### **Дополнительная литература**

1 Никонов, О. И. Математическое моделирование и методы принятия решений : учебное пособие для СПО / О. И. Никонов, С. В. Кругликов, М. А.

Медведева ; под редакцией А. А. Астафьева. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 99 с. — ISBN 978-5-4488-0482-3, 978-5-7996-2828-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/139559>

2 Матвеева, Т. А. Математика : учебное пособие для СПО / Т. А. Матвеева, Н. Г. Рыжкова, Л. В. Шевелева ; под редакцией Д. В. Александрова. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 215 с. — ISBN 978-5-4488-0397-0, 978-5-7996-2868-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/139555>

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	текущий контроль: оценка решения ситуативных задач, разбора производственных ситуаций, выполнения внеаудиторной самостоятельной работы, выполнения практических работ
<b>Знания:</b>	
- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления.	текущий контроль: оценка решения ситуативных задач, разбора производственных ситуаций, выполнения внеаудиторной самостоятельной работы, выполнения практических работ
	<b>экзамен</b>

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.19 Землеустройство утвержденным Министерством просвещения Российской Федерации от 18 мая 2022 г., приказ № 339 и зарегистрированным в Минюсте России 21 июня 2022 г. N 68941.

Разработал



подпись

Трегубов В.И

Протокол № 5 от «02» 02 2026г.

Председатель ПЦК специальности 21.02.19 Землеустройство



Афиногенова Т.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии БГМТ - филиала ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ

протокол № 4 от «04» 02 2026г.

Председатель учебно - методической комиссии



Вандышев Ю.В.