

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «КРАСНОЯРСКИЙ
СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 Математические методы решения прикладных
профессиональных задач**

Документ подписан электронной подписью
Ребров Юрий Викторович
директор
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "КРАСНОЯРСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ
ТЕХНИКУМ"

50B0E8D9ACDF35A2BCD95CB6F72D275F
Срок действия с 23.05.2022 до 16.08.2023

Красноярск, 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) 21.02.20 Прикладная геодезия, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26.07.2022 №617, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31.08.2022, регистрационный № 69867 и примерной образовательной программы среднего профессионального образования специальность 21.02.20 Прикладная геодезия, утверждено протоколом Федерального учебно-методического объединения в системе среднего профессионального образования по УГПС 21.00.00 от 25.10.2022г. № 3, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ: Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-162 от 07.04.2023.

Организация-разработчик: Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Красноярский строительный техникум»

Разработчики: Кудрявцева П.А., преподаватель первой квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	8
3. Условия реализации учебной дисциплины	14
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» обязательной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО специальности 21.02.20 Прикладная геодезия, укрупненной группы специальности 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

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

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности
- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы по специальности;
- 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.

В результате изучения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

Общие компетенции:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления</p>

		результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК.03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений

Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Выполнение работ по проектированию, созданию и обработке опорных геодезических сетей, нивелирных сетей и сетей специального назначения	ПК.1.1 Проектировать геодезические сети	Навыки: разработки рабочего проекта развития опорных геодезических сетей и составления программы наблюдений на точках опорных геодезических сетей
		Умения: составление программ угловых наблюдений и линейных измерений на точке (геодезическом пункте) при развитии плановых геодезических сетей, определении высот пунктов методом нивелирования, спутниковых определений
	ПК.1.5 Создавать опорные геодезические сети с помощью оптических, электронных спутниковых геодезических приборов	Навыки: полевых работ по созданию, развитию и реконструкции геодезических сетей; локализации системы координат в полевом программном обеспечении геодезических приборов Умения: выполнять полевые геодезические измерения в геодезических сетях; осуществлять процедуру локализации системы координат в полевом программном обеспечении геодезических приборов

		Знания: методы угловых и линейных измерений, нивелирования и координатных определений; параметры перехода между системами координат
	ПК.1.7 Выполнять первичную математическую обработку результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ, анализировать и устранять причины возникновения брака и грубых ошибок измерений	Навыки: предварительной обработки и оценки точности результатов полевых измерений; обработки геодезических опорных сетей с помощью компьютерных технологий Умения: осуществлять первичную математическую обработку результатов полевых измерений Знания: алгоритмы математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ; основы анализа и приемы устранения причин возникновения брака и грубых ошибок измерений
Выполнение топографических съемок различными методами, графическое и цифровое оформление результатов	ПК.2.1 Создавать планово-высотное съемочное обоснование с помощью оптических, электронных и спутниковых геодезических приборов	Навыки: создания планово-высотного съемочного обоснования Умения: использовать электронные методы измерений при топографических съемках Знания: методы создания планово-высотного съемочного обоснования; геодезические электронные измерительные приборы и системы, используемые при топографических съемках
	ПК.2.5 Собирать, систематизировать и анализировать топографо-геодезическую информацию для разработки проектов съемочных работ	Навыки: разработки проекта съемочных работ Умения: использовать материалы топографо-геодезической информации (изученности) для разработки проекта съемочных работ Знания: приемы сбора, систематизации и анализа топографо-геодезической информации для разработки проектов съемочных работ
	ПК.3.1 Разрабатывать мероприятия и организовывать работы по созданию геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения, топографическим съемкам, при обработке аэрокосмической информации, геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий, и инженерных сооружений	Навыки: планирования мероприятий и организации работ по созданию геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения, топографическим съемкам, геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений, топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства Умения: использовать нормативно-техническую документацию для планирования и организации выполнения конкретного вида работ; определять сроки, место, содержание и последовательность выполнения конкретного вида работ в зависимости от условий расположения объекта; использовать нормы времени и нормы выработки выполнения топографо-геодезических работ современными методами, с целью определения сметной стоимости этих работ Знания: основные принципы организации работы; основы нормирования труда и ценообразование топографо-геодезических работ
Проведение работ по	ПК.4.7 Выполнять полевой контроль	Навыки: получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и

геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий инженерных сооружений (по выбору)	сохранения проектной геометрии и в процессе ведения строительно- монтажных работ	их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации;
		Умения: контролировать сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительно-монтажных работ
		Знания: назначение и условия технической эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно- геодезического обеспечения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	66
в том числе в форме практической подготовки:	40
в том числе:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	40
<i>Самостоятельная работа</i>	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

№ занятия	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов			Вид, тип занятия	Образовательный результат (ОК, ПК)	Информационные средства обучения (ОИ, ДИ, ИР)	Формы и методы контроля
			теор. занятия	практ./лабор.	сам. раб				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Раздел 1. Основы линейной алгебры									
Тема 1.1.									
1.	Роль математики в современном мире. Матрицы и действия над ними	Содержание: Матрица, виды матриц, их свойства. Основные операции над матрицами (сложение, вычитание, умножение, транспонирование)	1			лекция	ОК.01, ОК.04	ОИ.2 с.65-71, ИР.3	беседа
2.		Практическое занятие №1: Действия над матрицами.		2*		практическое занятие	ОК.01, ПК.1.7	ОИ.2 с.65-71, ИР.3	практическая работа
		Самостоятельная работа: Изучение литературы по теме. Написание эссе на тему: «Роль математики в современном мире и в развитии личности человека»			2			ОК.02-03, ПК.2.5	ИР1, ИР3
Тема 1.2.									
2.	Определители 2-го и 3-го порядков, их свойства	Содержание 1. Определители, их свойства. Способы вычисления определителей 2-ого, 3-его порядка. Нахождение матрицы, обратной данной. Деление матриц.	1			лекция	ОК.01, ОК.04, ОК.05	ОИ.2 с.71-76, ИР.3	беседа
3.		Практическое занятие №2: Вычисление определителей 2, 3 порядков		2*		практическое занятие	ОК.01, ПК.1.7	ОИ.2 с.71-76, ИР.3	практическая работа
Тема 1.3.									
4.	Решение систем линейных уравнений	Содержание Системы линейных уравнений, методы решения.	1			лекция	ОК.01, ОК.04, ОК.05	ОИ.2 с.81-92, ИР.3	беседа
5.		Практическое занятие №3: Решение систем уравнений методами Крамера, Гаусса, методом обратной матрицы		2*		практическое занятие	ОК.01, ПК.1.7	ОИ.2 с.81-92, ИР.3	практическая работа
Раздел 2. Основы аналитической геометрии									
Тема 2.1.									
5.	Векторы. Прямоугольная и полярная системы координат	Содержание Системы координат на плоскости и в пространстве (прямоугольная декартова, полярная). Формулы перехода из одной системы координат в другую. Определение вектора, действия с векторами, координаты вектора, нахождение угла между векторами.	2			комбинир.	ОК.01, ОК.04, ПК.1.5	ОИ.2 с.125-139, ДИ2, ИР.1	опрос
6.		Тема 2.2. Уравнения прямой на плоскости и в пространстве	Содержание Общее уравнение плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Различные задания прямых. Взаимное расположение прямых. Взаимное расположение прямой и плоскости.	1			лекция	ОК.01, ОК.04, ПК.1.5	ОИ.2 с. 141-152, ДИ2, ИР.1

7.		Практическое занятие №4: Задачи на составление уравнений и построение прямых и плоскостей. Вычисление элементов треугольника, его Р и S координатным методом.		2*		практическое занятие	ОК.01, ОК.04, ПК.1.1, ПК.1.5	ОИ.2 с. 141-152, ДИ2, ИР.1	практическая работа
8.	Тема 2.3. Линии и поверхности 2-ого порядка	Содержание							
8.		Уравнение линий второго порядка на плоскости (окружность, эллипс, гипербола и парабола). Поверхности второго порядка.	1			лекция	ОК.01, ОК.04, ПК.1.5	ОИ.2 с.152-158, ДИ2, ИР.1	беседа
9.		Практическое занятие №5: Нахождение параметров кривых второго порядка. Построение кривых второго порядка.		2*		практическое занятие	ОК.01, ОК.04, ПК.1.1, ПК.1.5	ОИ.2 с. 152-158, ДИ2, ИР.1	практическая работа
Раздел 3. Теория комплексных чисел			2	2	2				
9.	Тема 3.1. Формы комплексного числа. Решение уравнений	Содержание							
10.		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			комбинир.	ОК.01, ОК.04, ОК.05	ОИ.2 с.107-122, ДИ1, ИР.2	опрос
11.		Практическое занятие №6: Действия с комплексными числами, записанными в различных формах. Решение уравнений		2*		практическое занятие	ОК.01, ОК.04, ПК.1.5	ОИ.2 с.107-122, ДИ1, ИР.2	практическая работа
		Самостоятельная работа: Подготовка сообщения по теме: «Решение кубических уравнений».			2		ОК.02-03, ПК.2.5	ИР1, ИР2	
Раздел 4. Основы математического анализа			9	20	2				
11.	Тема 4.1. Функция. Предел функции	Содержание							
		Понятие функции, ее свойства, способы задания. Определение предела функции; теоремы о пределах. Непрерывность функции.	1			лекция	ОК.01, ОК.04, ОК.05	ОИ1 с.120-145	беседа
12.		Практическое занятие №7: Раскрытие неопределенностей $\frac{\infty}{\infty}, \frac{0}{\infty}$.		2*		практическое занятие	ОК.01-04, ПК.1.5	ОИ1 с.154-164, ИР1	практическая работа
13.		Практическое занятие №8: Раскрытие неопределенностей $\frac{0}{0}$.		2*		практическое занятие	ОК.01-04, ПК.1.5	ОИ1 с.154-164, ИР1	практическая работа
		Самостоятельная работа: Подготовка сообщения по теме: «Бесконечно малые и бесконечно большие величины».			2		ОК.02-03, ПК.2.5	ОИ1 с.138-140, ИР1	

	Тема 4.2.	Содержание							
14.	Дифференциальное исчисление	Определение производной, её геометрический и механический смысл, правила нахождения производной. Производные основных и сложных функций. Раскрытие неопределенностей с помощью правила Лопиталя. Монотонность функции. Нахождение экстремумов по производной первого порядка.	2			комбинир.	ОК.01, ОК.04, ОК.05	ОИ.2 с. 192-270, ИР.2	беседа
15.		Выпуклость, вогнутость функции. Нахождение точек перегиба по производной второго порядка. Функции нескольких переменных. Понятие частной производной. Наибольшее, наименьшее значение функции на промежутке.	2			комбинир.	ОК.01, ОК.04, ОК.05	ОИ.2 с.274-278, ИР.2, ДИ.1	опрос
16.		Практическое занятие №9: Вычисление производных.		2*		практическое занятие	ОК.01, ОК.04, ПК. 1.7, ПК.2.5	ОИ.2 с. 192-270, ИР.2	практическая работа
17.		Практическое занятие №10: Исследование функции, построение графиков.		2*		практическое занятие	ОК.01, ОК.04, ПК. 1.7, ПК.2.5	ОИ.2 с.274-278, ИР.2, ДИ.1	практическая работа
	Тема 4.3.	Содержание							
18.	Дифференциал функции	Определение дифференциала и применение его к различным приближенным вычислениям.	1			лекция	ОК.01, ОК.04, ОК.05	ОИ.2 с. 248-255, ИР.2	беседа
18. 19.		Практическое занятие №11: Вычисление приближенных значений функции. Оценка погрешности		2*		практическое занятие	ОК.01, ОК.04, ПК. 2.1, ПК.3.1	ОИ.2 с. 248-255, ИР.2	практическая работа
	Тема 4.4.	Содержание							
19. 20.	Интегральное исчисление функции одной переменной	Неопределённый интеграл, его свойства. Методы непосредственного интегрирования и подстановки. Определённый интеграл. Приложения определённого интеграла в геометрии (площадь криволинейной трапеции, объём тел вращения, длина дуги)	2			комбинир.	ОК.01, ОК.04, ОК.05	ОИ.4, ОИ.2, ОИ.3, ИР.1, ДИ.1	опрос
20. 21.		Практическое занятие №12: Вычисление неопределённого интеграла различными способами.		2*		практическое занятие	ОК.01, ОК.04, ПК. 1.7, ПК.4.7	ОИ.4 с.150-175, ОИ.3, ИР.3	практическая работа
21. 22.		Практическое занятие №13: Вычисление определённого интеграла различными способами.		2*		практическое занятие	ОК.01, ОК.04, ПК. 1.7, ПК.4.7	ОИ.4 с.175-187, ОИ.3, ИР.3	практическая работа
22. 23.		Практическое занятие №14: Приложения определённого интеграла. Вычисление площадей и объёмов.		2*		практическое занятие	ОК.01, ОК.04, ПК. 1.7, ПК.4.7	ОИ.2 с.331-342, ДИ.2, ИР.2	практическая работа

23. 24.		Практическое занятие №15: Применение определенного интеграла к решению физических задач.		2*		практическое занятие	ОК.01, ОК.04, ПК. 1.7, ПК.2.5	ОИ.2 с.355-360, ДИ.2, ИР.2	практическая работа
	Тема 4.5.	Содержание							
24.	Дифференциальные уравнения	Определение обыкновенных дифференциальных уравнений. Решение дифференциального уравнения. Задача Коши. Виды дифференциальных уравнений. Простейшие уравнения с разделяющимися переменными.	1			лекция	ОК.01-05	ОИ.1 с. 190-212, ОИ.2 с.369-381, ИР.3	беседа
25.		Практическое занятие №16: Уравнения с разделяющимися переменными.		2*		практическое занятие	ОК.01, ОК.02, ПК.2.5	ОИ.1 с. 190-212, ОИ.2 с.369-381, ИР.3, ДИ.1	практическая работа
Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики			2	8	0				
	Тема 5.1.	Содержание							
26.	События, комбинаторика, вероятность	Понятие случайного события. Виды случайных событий. Основные теоремы комбинаторики. Основные теоремы и правила теории вероятностей.	1			лекция	ОК.01-ОК.05	ОИ1 с.297-306, ДИЗ, ИР1	беседа
26. 27.		Практическое занятие №17: Вычисление вероятностей случайных событий.		2*		практическое занятие	ОК.01, ОК.02, ПК.1.7, ПК.2.5	ОИ1 с.297-306, ДИЗ, ИР1	практическая работа
27. 28.		Практическое занятие №18: Вычисление вероятностей случайных событий при решении профессиональных задач.		2*		практическое занятие	ОК.01, ОК.02, ПК.1.7, ПК.2.5	ОИ1 с.297-306, ДИЗ, ИР1	практическая работа
	Тема 5.2.	Содержание							
28.	Основные понятия мат. статистики. Выборочные ряды распределения.	Предмет мат. статистики, ее основные понятия. Числовые характеристики выборки. Геометрическая интерпретация статистического распределения выборки (полигон и гистограмма)	1			лекция	ОК.01-ОК.05	ОИ1 с.334-346, ДИЗ, ИР2	беседа
29.		Практическое занятие №19: Простейшие статистические методы анализа однородности результатов геодезических измерений.		2*		практическое занятие	ОК.01, ОК.04, ПК.2.5	ОИ1 с.334-346, ДИЗ, ИР2	практическая работа
30.		Практическое занятие №20: Анализ систематических ошибок в значениях горизонтальных углов.		2*		практическое занятие	ОК.01, ОК.04, ПК.1.7, ПК.2.5	ОИ1 с.334-346, ДИЗ, ИР2	практическая работа
Всего			20	40	6				
ИТОГО:				66					

* - занятия в форме практической подготовки

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет Математики, оснащенный оборудованием:

посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-методических материалов

техническими средствами обучения: компьютер с программным обеспечением; экран (доска); мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы используются печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе

3.2.1. Основные источники (печатные издания) (ОИ)

1. Дорофеева, А. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03697-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449047>

2. Лисичкин В.Т., Соловейчик И. Л. Математика в задачах с решениями: Учебное пособие. 5-е изд., стер. — СПб.: Издательство «Лань», 2018. - 464 с.: ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература)

3. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08026-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470393>.

3.2.2. Интернет ресурсы (электронные издания, электронные ресурсы) (ИР)

1. Электронно-библиотечная система «Лань». (Режим доступа): URL: <https://e.lanbook.com/>

2. Электронно-библиотечная система «Знаниум». (Режим доступа): URL: <https://znanium.com/>

3. Научная электронная библиотека «eLibrary». (Режим доступа): URL: <https://elibrary.ru/>

3.2.3. Дополнительные источники (ДИ)

1. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470650>

2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470651>

3. Дорофеева, А. В. Математика. Сборник задач : учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15556-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/507901>

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы по специальности; - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - обосновывает значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы по специальности; - демонстрирует знания основных методов решения прикладных задач; - демонстрирует знания основных понятий и методов математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - демонстрирует знания основ интегрального и дифференциального исчисления 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка качества знаний при выполнении практических работ; - анализ выполнения домашних заданий; - анализ деятельности обучающихся в процессе выполнения аудиторных и внеаудиторных заданий - оценка качества знаний при сдаче экзамена
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - применять основные численные методы решения прикладных задач; - умеет решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ на практических занятиях; - оценка результатов выполнения практических работ; - оценка умений решать прикладные задачи при сдаче экзамена