

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО  
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УР

А.В. Корячко

## Математика

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Высшей математики**

Учебный план z18.03.01\_21\_00\_XT2.plx  
18.03.01 Химическая технология

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **15 ЗЕТ**

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		2		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	12	12	6	6	18	18
Практические	12	12	6	6	18	18
Консультации	4	4	2	2	6	6
Иная контактная работа	0,7	0,7	0,35	0,35	1,05	1,05
Итого ауд.	28,7	28,7	14,35	14,35	43,05	43,05
Контактная работа	28,7	28,7	14,35	14,35	43,05	43,05
Сам. работа	258	258	183	183	441	441
Часы на контроль	17,3	17,3	8,65	8,65	25,95	25,95
Контрольная работа заочники	20	20	10	10	30	30
Итого	324	324	216	216	540	540

г. Рязань

Программу составил(и):

*к. физ-мат.н., доц., Богатова Светлана Викторовна*

Рабочая программа дисциплины

**Математика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

18.03.01 Химическая технология

утвержденного учёным советом вуза от 25.06.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Высшей математики**

Протокол от 26.05.2021 г. № 9

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Бухенский Кирилл Валентинович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры  
**Высшей математики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Высшей математики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Высшей математики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

**Высшей математики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является приобретение базовых знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом и формирование у студентов способности к логическому мышлению, анализу и восприятию информации, воспитание математической культуры, посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.
1.2	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для освоения дисциплины обучающийся должен:
2.1.2	знать:
2.1.3	– основные методы геометрии, алгебры и начала анализа, изучаемые при получении среднего общего образования;
2.1.4	уметь:
2.1.5	– производить расчеты, пользуясь методами и средствами элементарной математики, и анализировать полученные результаты;
2.1.6	владеть:
2.1.7	– навыками, методами и приемами элементарной математики.
2.1.8	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Механика и основы конструирования
2.2.2	Теоретическая и прикладная механика
2.2.3	Электроника в системах автоматизации
2.2.4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.2.5	Производственная практика
2.2.6	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.7	Преддипломная практика
2.2.8	Спектроскопические методы исследования нефтепродуктов
2.2.9	Спектральные методы анализа

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности</b>	
<b>ОПК-2.1. Использует математические и физические методы для решения задач профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать</b> основные положения и концепции в области математических и естественных наук	
<b>Уметь</b> осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты	
<b>Владеть</b> практическим опытом работы решения стандартных математических задач и применять его в профессиональной деятельности	

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основы высшей математики, приемы построения математических моделей различных явлений и прикладных задач
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять методы физико-математического анализа для решения прикладных задач, использовать адекватные методы математического моделирования и расчета
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками применения основных методов физико-математического анализа и математической формализации для решения прикладных задач

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	<b>Раздел 1.</b>					
1.1	Линейная алгебра /Тема/	1	0			
1.2	Линейная алгебра /Лек/	1	1	ОПК-2.1-3	Л1.3Л2.2Л3.1 Э1	Проверка конспектов
1.3	Линейная алгебра /Пр/	1	1	ОПК-2.1-У	Л1.3Л2.2Л3.1 Э1	РГР
1.4	Линейная алгебра /Ср/	1	25	ОПК-2.1-В	Л1.3Л2.2Л3.1 Э1	РГР
	<b>Раздел 2.</b>					
2.1	Векторная алгебра и аналитическая геометрия /Тема/	1	0			
2.2	Векторная алгебра и аналитическая геометрия /Лек/	1	2	ОПК-2.1-3	Л1.3Л2.2Л3.1 Э1	Проверка конспектов
2.3	Векторная алгебра и аналитическая геометрия /Пр/	1	2	ОПК-2.1-У	Л1.3Л2.2Л3.1 Э1	РГР
2.4	Векторная алгебра и аналитическая геометрия /Ср/	1	36	ОПК-2.1-В	Л1.3Л2.2Л3.1 Э1	РГР
2.5	Векторная алгебра и аналитическая геометрия /КрЗ/	1	5	ОПК-2.1-В	Л1.3Л2.2Л3.1 Э1	
	<b>Раздел 3.</b>					
3.1	Введение в математический анализ /Тема/	1	0			
3.2	Введение в математический анализ /Лек/	1	1	ОПК-2.1-3	Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Проверка конспектов
3.3	Введение в математический анализ /Пр/	1	1	ОПК-2.1-У	Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	РГР
3.4	Введение в математический анализ /Ср/	1	35	ОПК-2.1-В	Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	РГР
3.5	Введение в математический анализ /КрЗ/	1	5	ОПК-2.1-В	Л1.3Л2.1Л3.1 Э1	
	<b>Раздел 4.</b>					
4.1	Экзамены и консультации /Тема/	1	0			
4.2	Экзамены и консультации /Конс/	1	2	ОПК-2.1-В	Л1.3Л2.1Л3.1 Э1	
4.3	Экзамены и консультации /ИКР/	1	0,35	ОПК-2.1-В	Л1.3Л2.1Л3.1 Э1	
4.4	Экзамены и консультации /Экзамен/	1	8,65	ОПК-2.1-В	Л1.3Л2.1Л3.1 Э1	
	<b>Раздел 5.</b>					
5.1	Дифференциальное исчисление функций одной переменной /Тема/	1	0			

5.2	Дифференциальное исчисление функций одной переменной /Лек/	1	1	ОПК-2.1-3	Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2	Проверка конспектов
5.3	Дифференциальное исчисление функций одной переменной /Пр/	1	1	ОПК-2.1-У	Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2	РГР
5.4	Дифференциальное исчисление функций одной переменной /Ср/	1	22	ОПК-2.1-В	Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2	РГР
	<b>Раздел 6.</b>					
6.1	Применение дифференциального исчисления для исследования функций и построения графиков /Тема/	1	0			
6.2	Применение дифференциального исчисления для исследования функций и построения графиков /Лек/	1	1	ОПК-2.1-3	Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2	Проверка конспектов
6.3	Применение дифференциального исчисления для исследования функций и построения графиков /Пр/	1	1	ОПК-2.1-У	Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2	РГР
6.4	Применение дифференциального исчисления для исследования функций и построения графиков /Ср/	1	30	ОПК-2.1-В	Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2	РГР
	<b>Раздел 7.</b>					
7.1	Неопределенный интеграл /Тема/	1	0			
7.2	Неопределенный интеграл /Лек/	1	2	ОПК-2.1-3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э2	Проверка конспектов
7.3	Неопределенный интеграл /Пр/	1	2	ОПК-2.1-У	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э2	РГР
7.4	Неопределенный интеграл /Ср/	1	35	ОПК-2.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э2	РГР
	<b>Раздел 8.</b>					
8.1	Определенный интеграл и его приложения /Тема/	1	0			
8.2	Определенный интеграл и его приложения /Лек/	1	1	ОПК-2.1-3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э2	Проверка конспектов
8.3	Определенный интеграл и его приложения /Пр/	1	1	ОПК-2.1-У	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э2	РГР
8.4	Определенный интеграл и его приложения /Ср/	1	21	ОПК-2.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э2	РГР
	<b>Раздел 9.</b>					
9.1	Функции нескольких переменных /Тема/	1	0			
9.2	Функции нескольких переменных /Лек/	1	1	ОПК-2.1-3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э2	Проверка конспектов
9.3	Функции нескольких переменных /Пр/	1	1	ОПК-2.1-У	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э2	РГР
9.4	Функции нескольких переменных /Ср/	1	15	ОПК-2.1-В	Л1.1Л2.1Л3. 2 Э2	РГР
9.5	Функции нескольких переменных /Кр3/	1	5	ОПК-2.1-В	Л1.1Л2.1Л3. 2 Э2	

	<b>Раздел 10.</b>					
10.1	Обыкновенные дифференциальные уравнения /Тема/	1	0			
10.2	Обыкновенные дифференциальные уравнения /Лек/	1	1	ОПК-2.1-3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э2	Проверка конспектов
10.3	Обыкновенные дифференциальные уравнения /Пр/	1	1	ОПК-2.1-У	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э2	РГР
10.4	Обыкновенные дифференциальные уравнения /Ср/	1	25	ОПК-2.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э2	РГР
	<b>Раздел 11.</b>					
11.1	Системы ДУ /Тема/	1	0			
11.2	Системы ДУ /Лек/	1	0,5	ОПК-2.1-3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э2	Проверка конспектов
11.3	Системы ДУ /Пр/	1	0,5	ОПК-2.1-У	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э2	РГР
11.4	Системы ДУ /Ср/	1	8	ОПК-2.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э2	РГР
	<b>Раздел 12.</b>					
12.1	Операционное исчисление /Тема/	1	0			
12.2	Операционное исчисление /Лек/	1	0,5	ОПК-2.1-3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э2	Проверка конспектов
12.3	Операционное исчисление /Пр/	1	0,5	ОПК-2.1-У	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э2	РГР
12.4	Операционное исчисление /Ср/	1	6	ОПК-2.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э2	РГР
12.5	Дифференциальные уравнения. Системы ДУ. Операционное исчисление /КрЗ/	1	5	ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В	Л1.1Л2.1Л3. 2 Э2	
	<b>Раздел 13.</b>					
13.1	Экзамены и консультации /Тема/	1	0			
13.2	Экзамены и консультации /Конс/	1	2	ОПК-2.1-В	Л1.1Л2.2Л3. 2 Э2	
13.3	Экзамены и консультации /ИКР/	1	0,35	ОПК-2.1-В	Л1.1Л2.2Л3. 2 Э2	
13.4	Экзамены и консультации /Экзамен/	1	8,65	ОПК-2.1-В	Л1.1Л2.2Л3. 2 Э2	
	<b>Раздел 14.</b>					
14.1	Основы дискретной математики /Тема/	2	0			
14.2	Основы дискретной математики /Лек/	2	2	ОПК-2.1-3	Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.4 Э3	Проверка конспектов
14.3	Основы дискретной математики /Пр/	2	2	ОПК-2.1-У	Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.4 Э3	РГР

14.4	Основы дискретной математики /Ср/	2	80	ОПК-2.1-В	Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.4 ЭЗ	РГР
14.5	Основы дискретной математики /КрЗ/	2	5	ОПК-2.1-В	Л1.2Л2.3Л3. 4 ЭЗ	
	<b>Раздел 15.</b>					
15.1	Теория вероятностей и элементы математической статистики /Тема/	2	0			
15.2	Теория вероятностей и элементы математической статистики /Лек/	2	4	ОПК-2.1-З	Л1.2 Л1.4Л2.2Л3. 3 Л3.5 ЭЗ	Проверка конспектов
15.3	Теория вероятностей и элементы математической статистики /Пр/	2	4	ОПК-2.1-У	Л1.2 Л1.4Л2.2Л3. 3 Л3.5 ЭЗ	РГР
15.4	Теория вероятностей и элементы математической статистики /Ср/	2	103	ОПК-2.1-В	Л1.2 Л1.4Л2.2Л3. 3 Л3.5 ЭЗ	РГР
15.5	Теория вероятностей и элементы математической статистики /КрЗ/	2	5	ОПК-2.1-В	Л1.2Л2.2Л3. 5 ЭЗ	
	<b>Раздел 16.</b>					
16.1	Экзамены и консультации /Тема/	2	0			
16.2	Экзамены и консультации /Конс/	2	2	ОПК-2.1-В	Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.5 ЭЗ	
16.3	Экзамены и консультации /ИКР/	2	0,35	ОПК-2.1-В	Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.5 ЭЗ	
16.4	Экзамены и консультации /Экзамен/	2	8,65	ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В	Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.5 ЭЗ	

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе по дисциплине "Математика".

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Бухенский К.В., Маслова Н.Н.	Краткий курс математики. Ч.2. : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2013,	, <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/699">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/699</a>
Л1.2	Бухенский К.В., Елкина Н.В., Маслова Н.Н.	Краткий курс математики. Ч.4 : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2014,	, <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1613">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1613</a>

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.3	Бухенский К.В., Маслова Н.Н.	Краткий курс математики. Ч.1 : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2013,	, <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2128">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2128</a>
Л1.4	Письменный Д.Т.	Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам	М.: Айрис-Пресс, 2007, 288с.	978-5-8112-2707-5, 1
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Пискунов Н.С.	Дифференциальное и интегральное исчисления. В 2-х т. : Учеб. для вузов	М.: Интеграл-Пресс, 2005, 544с.	5-89602-013-9, 1
Л2.2	Краснов М.Л., Киселев А.И., Макаренко Г.И., Шикин Е.В., Заляпин В.И.	Вся высшая математика : Учебник	М.: Едиториал УРСС, 2005, 240с.	5-354-01050-0, 89
Л2.3	Поздняков С.Н., Рыбин С.В.	Дискретная математика : учеб. для вузов	М.: Академия, 2008, 448с.	978-5-7695-3105-7, 1
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Богатова С.В., Бухенский К.В., Орлова С.Н., Сюсюкалов А.И., Сюсюкалова Е.А., Ципоркова К.А., Яковлев М.К., Гришина В.В., Дюбуа А.Б., Елкина Н.В., Карасев И.П., Крыгина С.С., Лоскутов А.В., Львова Т.Л., Маслова Н.Н.	Расчетные задания по высшей математике (1-й семестр) : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2013,	, <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1207">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1207</a>
Л3.2	Богатова С.В., Бухенский К.В., Чемезов О.Н., Дюбуа А.Б., Дубовиков А.В., Елкина Н.В., Лукьянова Г.С., Львова Т.Л., Маслова Н.Н., Митрохин Ю.С., Ципоркова К.А.	Расчетные задания по высшей математике (2-й семестр) : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2013,	, <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1209">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1209</a>
Л3.3	Карасев И.П., Елкина Н.В., Крыгина С.С., Лукьянова Г.С., Чернецова Т.Н.	Теория функций комплексного переменного. Теория вероятностей: задачи для зачетов и экзаменов по математике (4-й семестр) : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2008,	, <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2236">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2236</a>

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.4	Тарасов В.В., Елкина Н.В.	Дискретная математика : учеб. пособие	Рязань, 2009, 92с.	, 1
ЛЗ.5	Бухенский К.В., Елкина Н.В., Маслова Н.Н.	Расчетные задания по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие	Рязань, 2015, 176с.	, 39

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Дистанционный учебный курс «Математика. Часть 1» [Электронный ресурс]: Система дистанционного обучения РГРТУ
Э2	Дистанционный учебный курс «Математика. Часть 2» [Электронный ресурс]: Система дистанционного обучения РГРТУ
Э3	Дистанционный учебный курс «Математика. Часть 3» [Электронный ресурс]: Система дистанционного обучения РГРТУ

### 6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Система КонсультантПлюс <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
---------	---

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	448 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель (100 мест), мультимедийное оборудование, экран, компьютер, доска
2	301 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель (60 мест). Мультимедийное оборудование, компьютер. Аудиторная доска.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины "Математика".

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Бухенский Кирилл Валентинович, Заведующий кафедрой **15.09.23** 10:50 (MSK) Простая подпись

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Коваленко Виктор Васильевич, Заведующий кафедрой ХТ **15.09.23** 11:02 (MSK) Простая подпись

ПОДПИСАНО ПРОРЕКТОРОМ ПО УР **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе **15.09.23** 11:21 (MSK) Простая подпись