

**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ,  
ИНФОРМАЦИОННЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»  
(ГБПОУ РО «РКРИПТ»)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**ООД.04 МАТЕМАТИКА**

**Специальность:**

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям)

**Квалификация выпускника:**

Бухгалтер, специалист по налогообложению

**Форма обучения:** очная

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 481ADCCC4A4029D40EDEF0CFC975C0A5  
Владелец: Насонов Александр Николаевич  
Действителен: с 28.11.2023 до 20.02.2025

Ростов-на-Дону  
2024

## СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
по учебно-методической работе  
\_\_\_\_\_ Д.Н. Калинин  
«02» апреля 2024 г.

## УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора колледжа  
\_\_\_\_\_ А.Н. Насонов  
«03» апреля 2024 г.

## РАССМОТРЕНО

Цикловой комиссией ЭиУ  
Протокол № 8 от «27» марта 2024 г.  
Председатель ЦК  
\_\_\_\_\_ М.Г. Гончарова

Рабочая программа дисциплины ООД.04 Математика для специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям) разработана в соответствии с требованиями: федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утверждённого приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 № 24480); федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям), утверждённого приказом Минобрнауки России от 05.02.2018 № 69 (зарегистрировано в Минюсте России 26.02.2018 № 50137); федеральной образовательной программы среднего общего образования, утверждённой приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371 (зарегистрировано в Минюсте России 12.07.2023 № 74228); с учётом примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, методики преподавания общеобразовательной дисциплины «Математика», утверждёнными на заседании Совета по оценке качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования (протокол № 14 от 30.11.2022г.).

### **Разработчик(и):**

Косенко Л.В., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»

### **Рецензенты:**

Степанец В.В., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКСИ»  
Сельцина Н.В., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	14
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	35
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	37

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ООД.04 МАТЕМАТИКА

**1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина ООД.04 Математика является обязательной частью общеобразовательного цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

### 1.2.1. Цели общеобразовательной дисциплины

Содержание программы дисциплины ООД.04 Математика направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

Задачи освоения ООД.04 Математика:

- формировать представления о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- формировать основы логического, алгоритмического и математического мышления;
- формировать умение применять полученные знания при решении различных задач, в том числе профессиональных;
- формировать представление о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.

### 1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций (ОК и ПК) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Код и наименование формируемых компетенций (ОК, ПК)	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	общие	дисциплинарные*
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;	- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач;
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач	- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно	- оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство; применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - оперировать понятиями:

профессиональной деятельности	выполнять такую деятельность;	<i>натуральное число, целое число, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;</i>
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;	<i>оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; синус, косинус и тангенс произвольного числа; - выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; - оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; - решать уравнения, неравенства и системы с параметром;</i>
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста		
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность,	<i>применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; - оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул; - оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, первая и вторая производная, геометрический и физический</i>
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		
ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности ком-		

<p>понентов</p>	<p>прогнозировать изменение в новых условиях;  - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;  - уметь интегрировать знания из разных предметных областей;  - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</p>	<p><i>смысл</i> <i>производной</i>, первообразная, <i>определенный</i> интеграл;  - находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; <i>вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции</i>;  - исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа;  - применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; <i>находить площади и объемы фигур с помощью интеграла</i>;  - оперировать понятиями: рациональная, показательная, степенная, логарифмическая функция; тригонометрические функции; обратные функции; <i>четность, периодичность, ограниченность, монотонность, экстремум функции</i>;  - <i>выполнять преобразования графиков функций</i>;  - строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных дисциплин и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;  - решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на</p>
-----------------	--	--

		<p>движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами;</li> <li>- оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора;</li> <li>- извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений;</li> <li>- оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события;</li> <li>- оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок;</li> <li>- применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;</li> <li>- применять формулы сложения и умножения вероятностей,</li> <li>- оценивать вероятности реальных событий;</li> <li>- приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</li> <li>- оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и</li> </ul>
--	--	--

		<p>плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; оценивать размеры объектов окружающего мира;</li> <li>- оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида,</li> <li>- оперировать понятиями: фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса,</li> <li>- <i>проводить классификацию фигур по различным признакам;</i></li> <li>- оперировать понятиями: площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара;</li> <li>- распознавать симметрию в пространстве; распознавать правильные многогранники;</li> <li>- оперировать понятиями: подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</li> <li>- вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</li> <li>- оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма</li> </ul>
--	--	---

		<p>векторов, произведение вектора на число;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;</li> <li>- <i>использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных дисциплин</i></li> <li>- выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.</li> </ul>
--	--	---

\* курсивом выделены результаты освоения углубленного уровня

### 1.3 Практическая подготовка при реализации учебных дисциплин

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы

№ п/п	Раздел	№, название темы	Вид учебного занятия/ учебной деятельности название	Объем часов по учебной дисциплине	
				по разделу/ теме	в том числе на практическую подготовку по указанному занятию
1.	Введение			2	
2.	Раздел 1. Алгебра	Тема 1.1. Числа и вычисления. Процентные вычисления	Практическое занятие № 1. Решение прикладных задач, связанных с понятием процента	116/10	4
3.		Тема 1.2 Рациональные уравнения и неравенства, их системы	Практическое занятие № 2. Решение прикладных задач на составление уравнений, неравенств и их систем	116/10	4
4.		Тема 1.3 Функции, их свойства и графики		116/8	
5.		Тема 1.4 Степенная функция		116/12	
6.		Тема 1.5 Показательная и логарифмическая функции		116/34	
7.		Тема 1.6 Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		116/28	
8.		Тема 1.7 Уравнения и	Практическое занятие № 7. Решение задач на	116/14	4

		неравенства	построение математических моделей реальной ситуации с помощью уравнений и неравенств		
9.	Раздел 2. Математический анализ	Тема 2.1 Предел числовой последовательности. Предел функции		74/12	
10.		Тема 2.2 Производная функции	Практическое занятие № 9. Решение прикладных задач на нахождение пути, скорости и ускорения	74/20	4
11.		Тема 2.3 Приложения производной	Практическое занятие № 12. Решение прикладных задач на наибольшие и наименьшие значения	74/18	4
12.		Тема 2.4 Интеграл и его приложения	Практическое занятие № 13. Применение определенного интеграла для вычисления физических величин	74/24	4
13.			Практическое занятие № 14. Применение определенного интеграла для нахождения площадей плоских фигур и объемов тел вращения		4
14.	Раздел 3. Геометрия	Тема 3.1. Координаты и векторы в пространстве	Практическое занятие № 16. Решение практических задач векторным и координатным методом	72/10	4
15.		Тема 3.2. Параллельность прямых и плоскостей		72/8	
16.		Тема 3.3 Перпендикулярность прямых и плоскостей		72/6	
17.		Тема 3.4 Многогранни-	Практическое занятие № 20.	72/20	4

		ки	Решение прикладных задач на вычисление площади поверхности и объёма призмы		
18.			Практическое занятие № 21. Решение прикладных задач на вычисление площади поверхности и объёма пирамиды		4
19.		Тема 3.5. Тела вращения	Практическое занятие № 26. Решение прикладных задач на вычисление объемов и площадей поверхностей цилиндра, конуса	72/28	4
20.			Практическое занятие № 28. Решение прикладных задач на вычисление объема шара и площади поверхности сферы		4
21.			Практическое занятие № 29. Решение прикладных задач на соотношения между объемами подобных тел		4
22.	Раздел 4. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики	Тема 4.1. Основные понятия комбинаторики и теории вероятностей	Практическое занятие № 30. Решение практических задач по теории вероятностей	20/16	4
23.		Тема 4.2. Элементы математической статистики		20/4	
			ИТОГО	284	56

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>340</b>
в том числе в форме практической подготовки	56
<b>Самостоятельная учебная работа</b>	<b>32</b>
в том числе:	
практические занятия	16
<b>1. Основное содержание</b>	<b>284</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	186
практические занятия	98
лабораторные занятия	-
<b>2. Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>56</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	
практические занятия	56
<b>Индивидуальный проект</b>	да
<b>Консультации</b>	<b>18</b>
<b>3. Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет, экзамен)</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ООД.04 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов по учебной дисциплине		Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы (ОК, ПК)	
		раздела, темы	в том числе на практическую подготовку по указанному занятию		
1	2	3	4	5	
<b>Введение</b>	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цель и задачи математики при освоении специальности	2		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3	
<b>Раздел 1. Алгебра</b>		<b>116</b>	<b>12</b>		
<b>Тема 1.1 Числа и вычисления. Процентные вычисления</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3
	1	Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами			
	2	Проценты. Нахождение процента от числа; числа по его процентам; процентное отношение двух чисел			
	3	Формулы простого и сложного процентов			
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>				
	Текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами)				

	<b><i>В том числе, практических занятий</i></b>		<b>4</b>	<b>4</b>	
	№ 1	Решение прикладных задач, связанных с понятием процента			
<b>Тема 1.2 Рациональные уравнения и неравенства, их системы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3
	1	Рациональные уравнения. Системы линейных уравнений			
	2	Рациональные неравенства и системы линейных неравенств			
	3	Метод интервалов			
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>				
		Составление и решение прикладных задач с помощью уравнений, неравенств и их систем			
	<b><i>В том числе, практических занятий</i></b>		<b>4</b>	<b>4</b>	
	№ 2	Решение прикладных задач на составление уравнений, неравенств и их систем			
<b>Тема 1.3 Функции, их свойства и графики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3
	1	Функция. Область определения и множество значений функций. Способы задания функции			
	2	Свойства функции: четность, периодичность, ограниченность, монотонность, нули функции			
	3	Линейная, квадратичная и дробно - линейная функции, элементарное исследование и построение их графиков.			
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>				
	Функциональные зависимости в других учебных дисциплинах и реальных				

	процессах и явлениях. Графики реальных зависимостей			
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>		
	№ 3 Нахождение области определения функции, исследование функции			
<b>Тема 1.4 Степенная функция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>		ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3
	1 Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Свойства корня n-ой степени.			
	2 Понятие степени с натуральным, целым, рациональным и действительным показателями. Свойства степени			
	3 Преобразование выражений, содержащих степени и корни, преобразование дробно – рациональных выражений			
	4 Степенная функция, её свойства и график			
	5 Иррациональные уравнения. Основные приемы их решения			
	6 Иррациональные неравенства. Основные приемы их решения.			
<b>Тема 1.5 Показательная и логарифмическая функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>34</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3
	1 Показательная функция, ее свойства и график. Число $e$ и функция $y = e^x$			
	2 Показательные уравнения и неравенства. Основные приемы их решения			
	3 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы. Свойства логарифмов			
	4 Преобразование выражений, содержащих логарифмы			
	5 Логарифмическая функция, ее свойства и			

	график			
6	Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.			
7	Логарифмические уравнения. Основные приемы их решения			
8	Логарифмические неравенства. Основные приемы их решения			
9	Системы показательных и логарифмических уравнений			
10	Элементарные преобразования графиков функций			
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>				
	Применение показательной функции. Примеры из биологии, физики, экономики, приводящие к показательной функции			
	Применение логарифмов. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства			
<b><i>В том числе, практических занятий</i></b>		<b>8</b>		
№ 4	Построение и преобразование графиков показательной и логарифмической функций			
№ 5	Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств графическим способом			
<b>Тема 1.6 Основы тригонометрии. Тригонометрические</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>28</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3
	1			

**функции**

	Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$			
2	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества.			
3	Формулы сложения			
4	Формулы двойного угла. Формулы половинного угла			
5	Формулы приведения			
6	Формулы суммы и разности тригонометрических функций			
7	Преобразования тригонометрических выражений			
8	Тригонометрические функции, их свойства и графики			
9	Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики			
10	Тригонометрические уравнения основных типов: простейшие, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные			
11	Простейшие тригонометрические неравенства			
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>				
	Описание производственных процессов с помощью графиков тригонометрических функций			

	<b><i>В том числе, практических занятий</i></b>		<b>4</b>		
	№ 6	Построение и преобразование графиков тригонометрических функций			
<b>Тема 1.7 Уравнения и неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>14</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3
	1	Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах.			
	2	Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной			
	3	Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод			
	4	Простейшие уравнения и неравенства с модулем			
	5	Простейшие уравнения и неравенства с параметром			
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>				
		Применение уравнений и неравенств к решению прикладных задач, интерпретация полученных результатов			
	<b><i>В том числе, практических занятий</i></b>				
	№ 7	Решение задач на построение математических моделей реальной ситуации с помощью			

		уравнений и неравенств			
<b>Раздел 2. Математический анализ</b>			<b>74</b>	<b>16</b>	
<b>Тема 2.1 Предел числовой последовательности. Предел функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>		ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3
	1	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Предел последовательности			
	2	Понятие предела функции в точке. Основные теоремы о пределах			
	3	Понятие о непрерывности функции. Точки разрыва			
	4	Понятие предела функции на бесконечности			
	5	Элементарные способы вычисления пределов функций			
<b>Тема 2.2 Производная функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>20</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3
	1	Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной			
	2	Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования			
	3	Сложная функция. Производная сложной функции			
	4	Геометрический смысл производной функции. Уравнение касательной к графику функции			
	5	Физический смысл производной			
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>				
		Применение производной для определения скорости процесса, заданного формулой			
<b>В том числе, практических занятий</b>			<b>6</b>	<b>4</b>	

	№8	Нахождение уравнения касательной к графику функции			
	№ 9	Решение прикладных задач на нахождение пути, скорости и ускорения			
<b>Тема 2.3 Приложения производной</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>18</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3
	1	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы			
		Вторая производная и ее применение к исследованию функций на выпуклость, вогнутость, перегиб			
	2	Схема исследования функции с помощью производной. Построение графиков функций			
	3	Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке			
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>				
		Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах			
	<b><i>В том числе, практических занятий</i></b>				
№ 10	Исследование функции на монотонность и экстремум. Нахождение промежутков выпуклости графика функции, точек перегиба				
№ 11	Исследование функций и построение графиков				
№ 12	Решение прикладных задач на наибольшие и наименьшие значения				
<b>Тема 2.4 Интеграл и его приложения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>24</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3
	1	Понятие дифференциала функции и его свойства			

2	Понятие первообразной функции и неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Нахождение простейших интегралов табличным способом			
3	Нахождение неопределенных интегралов методом замены. Интегрирование по частям			
4	Понятие определённого интеграла. Формула Ньютона - Лейбница			
5	Физический смысл определенного интеграла. Применение определенного интеграла для вычисления физических величин			
6	Геометрический смысл определенного интеграла. Нахождение площадей плоских фигур и объёмов геометрических тел с помощью интеграла			
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>				
	Применение интеграла для вычисления физических величин			
<b><i>В том числе, практических занятий</i></b>		<b>8</b>	<b>8</b>	
№ 13	Применение определенного интеграла для вычисления физических величин			
№ 14	Применение определенного интеграла для нахождения площадей плоских фигур и объёмов тел вращения			
<b>Раздел 3. Геометрия</b>		<b>72</b>	<b>24</b>	
<b>Тема 3.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3
<b>Координаты и векторы в про-</b>	1 Вектор на плоскости и в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение			

пространстве		вектора на число			
	2	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты точки. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах			
	3	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов			
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>				
	1	Примеры физических векторных величин			
	2	Использование векторного и координатного метода для решения геометрических и прикладных задач			
	<b>В том числе, практических занятий</b>		<b>6</b>	<b>4</b>	
	№ 15	Действия над векторами, заданными в пространстве			
	№ 16	Решение геометрических и практических задач векторным и координатным методом			
	<b>Тема 3.2 Параллельность прямых и плоскостей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
1		Основные понятия планиметрии и стереометрии			
2		Аксиомы стереометрии и следствия из них			
3		Взаимное расположение прямых в пространстве. Признак скрещивающихся прямых (с доказательством). Угол между прямыми в пространстве			
4		Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак (с доказательством). Свойства			
5		Взаимное расположение плоскостей в про-			

	странстве. Параллельные плоскости. Определение. Признак (с доказательством). Свойства. Двугранный угол. Угол между плоскостями			
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>			
	Примеры реальных объектов, иллюстрирующих аксиомы стереометрии, взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, параллельность прямых и плоскостей			
	Решение прикладных задач, связанных с нахождением геометрических величин			
	<b><i>В том числе, практических занятий</i></b>	<b>2</b>		
	№ 17 Решение задач, связанных с параллельностью прямых и плоскостей			
<b>Тема 3.3 Перпендикулярность прямых и плоскостей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3
	1 Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости (с доказательством). Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей (с доказательством)			
	2 Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах (с доказательством). Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями			
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>			
	Примеры реальных объектов, иллюстриру-			

	ющих перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве			
	Решение прикладных задач, связанных с нахождением геометрических величин			
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>		
	№ 18 Решение задач, связанных с перпендикулярностью прямых и плоскостей			
<b>Тема 3.4 Многогранники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3
	1 Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Выпуклые и невыпуклые многогранники.			
	2 Призма (наклонная, прямая, правильная) и её элементы. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Куб			
	3 Пирамида и её элементы. Правильная пирамида			
	4 Площадь поверхности и объем призмы, пирамиды			
	5 Подобие в пространстве. Отношение объемов, площадей поверхностей подобных фигур			
	6 Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников			
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>			
	Многогранники и комбинации многогранников в реальной жизни			
	Примеры симметрий в профессии и реальной жизни			

	<b><i>В том числе, практических занятий</i></b>		<b>12</b>	<b>8</b>	
	№ 19	Решение задач на вычисление площади поверхности и объёма призмы			
	№ 20	Решение прикладных задач на вычисление площади поверхности и объёма призмы			
	№ 21	Решение задач на вычисление площади поверхности и объёма пирамиды			
	№ 22	Решение прикладных задач на вычисление площади поверхности и объёма пирамиды			
<b>Тема 3.5 Тела вращения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>28</b>	<b>12</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3
	1	Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра			
	2	Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса.			
	3	Площади поверхностей и объемы цилиндра, конуса			
	4	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Сечение шара, сферы. Объем шара и площадь поверхности сферы			
	5	Подобие в пространстве. Отношение объемов, площадей поверхностей подобных фигур			
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>				
	Тела вращения, комбинации многогранников и тел вращения в реальной жизни				

<b><i>В том числе, практических занятий</i></b>		<b>20</b>	<b>12</b>	
№ 23	Решение задач на вычисление элементов цилиндра			
№ 24	Решение задач на вычисление элементов конуса			
№ 25	Решение задач на вычисление объемов и площадей поверхностей цилиндра, конуса			
№ 26	Решение прикладных задач на вычисление объемов и площадей поверхностей цилиндра, конуса			
№ 27	Решение задач на вычисление объема шара и площади поверхности сферы			
№ 28	Решение прикладных задач на вычисление объема шара и площади поверхности сферы			
№ 29	Решение прикладных задач на соотношения между объемами подобных тел			
<b>Раздел 4. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики</b>		<b>20</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 4.1 Основные понятия комбинаторики и теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>16</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3
	1	Множество, подмножество, операции с множествами		
	2	Перестановки, размещения, сочетания. события		
	3	Классификация событий. Комбинации событий. Классическое определение вероятности. Вычисление вероятности простых событий.		
	4	Вероятность противоположного события. Условная вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей		

	5	Дискретная случайная величина, закон ее распределения.			
	6	Числовые характеристики ДСВ. Понятие о законе больших чисел.			
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>				
		Описание реальных процессов и явлений с помощью множеств. Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе			
	<b>В том числе, практических занятий</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	
	№ 30	Решение практических задач по теории вероятностей			
<b>Тема 3.3. Элементы математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3
	1	Задачи математической статистики. Виды выборки.			
	2	Гистограмма и полигон частот.			
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>				
		Составление таблиц и диаграмм на практике			
<b>Индивидуальный проект</b>			<b>32</b>		
<b>Тематика индивидуальных проектов:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Математические модели и методы в экономике</li> <li>2. Простые проценты в экономике</li> <li>3. Сложные проценты в экономике</li> <li>4. Проценты и банковские расчеты</li> <li>5. Рентабельность и производительность труда</li> <li>6. Задачи на оптимизацию</li> <li>7. Системы уравнений и рыночное равновесие</li> <li>8. Функции и графики в экономике</li> <li>9. Применение определенного интеграла для решения экономических задач</li> </ol>					

<p>10.Применение производной для решения задач с экономическим содержанием</p> <p>11.Теория вероятностей в экономике</p> <p>12.Случайные события в экономике</p> <p>13.Финансовая математика</p> <p>14.Математика в бизнесе</p> <p>15.Математика в экономике. Потребительские кредиты</p> <p>16.Математические методы решения экономических задач</p> <p>17.Экономико - математические задачи на проценты</p> <p>18.Математика в экономике. Ипотека и уравнение.</p> <p>19.Математическая экономика</p> <p>20.Математика и экономические теории</p> <p>21.Элементарная математика в экономике</p> <p>22.Экономические задачи на составление уравнений, неравенств и их систем</p> <p>23.Применение уравнений и неравенств к решению прикладных задач в области экономики</p> <p>24.Прогрессии и комбинаторика в экономике</p> <p>25.Эконометрика</p> <p>26.Математическая статистика в экономике</p>			
<p><b>Содержание самостоятельной работы обучающихся над индивидуальным проектом</b></p>			
<p>Проектирование в профессиональной деятельности. Нормативно-правовая база организации проектной деятельности. Основные понятия проектной и исследовательской деятельности. Типология проектов</p>			
<p>Этапы проектной деятельности</p>			
<p>Структурные составляющие проекта: проблема и тема проекта, актуальность проблемы, цель и задачи проекта, гипотеза исследования, объект и</p>			

предмет исследования. Методы исследования			
Виды и источники информации. Способы работы с информацией. Этические законы заимствования информации, соблюдение авторских прав			
Основные требования и приемы оформления пояснительной записки. Требования и подходы к разработке основной части проекта и заключения. Требования к защите проекта			
Предварительная защита проекта. Самоанализ и оценка проектной деятельности			
<b><i>В том числе, практических занятий</i></b>	<b>16</b>		
№ 1. Составление календарного графика выполнения индивидуального проекта			
№ 2. Постановка проблемы, формулирование цели. Постановка задач на основе сформулированной цели			
№ 3. Поиск и отбор информации в различных источниках. Оформление списка использованных источников информации			
№ 4. Составление паспорта индивидуального проекта			
№ 5. Подготовка пояснительной записки индивидуального проекта			
№ 6. Оформление индивидуального проекта			
№ 7. Подготовка мультимедийной презентации. Составление текста защиты проекта			
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>24</b>		
<b>Всего</b>	<b>340</b>	<b>56</b>	

### 2.3. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения
1	Степенная функция	Работа в малых группах
2	Показательная функция	Лекция-визуализация. Работа в малых группах
3	Логарифмическая функция	Лекция-визуализация. Работа в малых группах
4	Преобразование графиков	Лекция-визуализация. Работа в малых группах
5	Уравнения и неравенства	Работа в малых группах
6	Производная и ее приложения	Лекция-визуализация. Работа в малых группах
7	Интеграл и его приложения	Лекция-визуализация. Работа в малых группах
8	Многогранники	Лекция-визуализация. Работа в малых группах
9	Тела вращения	Работа в малых группах

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

#### **3.1. Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета (лаборатории) математических дисциплин**

##### **Оборудование учебного кабинета (лаборатории):**

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационные пособия и модели;
- учебная доска и т.п.

##### **Технические средства обучения:**

- компьютер;
- мультимедийный проектор

##### **Лицензионное программное обеспечение**

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева М.В. и другие. - М: Просвещение, 2022.

2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 класс. Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов В.Ф., С.Б Кадомцев. и другие. - М: Просвещение, 2022.

3. Математика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования/ М.И. Башмаков – М.: Издательский центр Академия, 2020.

4. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования/ М.И. Башмаков – М.: Издательский центр Академия, 2019

5. . Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования/ М.И. Башмаков – М.: Издательский центр Академия, 2019

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru> - Текст: электронный.

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru> - Текст: электронный.

3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru> - Текст: электронный.
  4. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> - Текст: электронный.
  5. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru> / - Текст: электронный.
  6. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru> / - Текст: электронный.
  7. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> - Текст: электронный.
  8. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net> Текст: электронный.
  9. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru> - Текст: электронный.
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru> - Текст: электронный

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях). 10 класс. Часть 1: Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Часть 2: Мордкович А.Г. и другие; под редакцией Мордковича А.Г. - М: Мнемозина, 2021.
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях). 11 класс. Часть 1: Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Часть 2: Мордкович А.Г. и другие; под редакцией Мордковича А.Г. - М: Мнемозина, 2021.
3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия.10-11 класс. Погорелов А.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия.10-11 класс. Погорелов А.В. - М: Просвещение, 2019.
4. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 класс. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. - М: Просвещение, 2021.
5. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 11 класс. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. - М: Просвещение, 2021.

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

<b>Код и наименование формируемых компетенций</b>	<b>Раздел / Тема</b>	<b>Тип оценочных мероприятий</b>
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 1.6, 1.7 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 Р 4, Темы 4.1, 4.2	Тестирование Письменные формы опроса (аудиторные самостоятельные работы, контрольная работа, математический диктант...)
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 1.6, 1.7 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 Р 4, Темы 4.1, 4.2	Устный опрос Выполнение индивидуальных заданий различной сложности Оценка выполнения практических работ Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента)
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 1.6, 1.7 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 Р 4, Темы 4.1, 4.2	Оценка выполнения реферативных работ, проектных работ, учебных исследований Выполнение заданий дифференцированного зачёта Выполнение заданий экзамена
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 1.6, 1.7 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 Р 4, Темы 4.1, 4.2	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 1.6, 1.7 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 Р 4, Темы 4.1, 4.2	
ОК 06 Проявлять гражданско-	Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 1.6, 1.7	

патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 Р 4, Темы 4.1, 4.2	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3	
ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов	Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3	

### Критерии оценки освоения учебной дисциплины:

#### *Проверка знаний по учебной дисциплине:*

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;

оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не

усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач; оценка «*неудовлетворительно*» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

***Проверка правильности расчетов и осуществления необходимых действий по учебной дисциплине:***

85 - 100% правильных расчетов и действий – «отлично»

69-84% правильных расчетов и действий – «хорошо»

51-68% правильных расчетов и действий – «удовлетворительно»

50% и менее – «неудовлетворительно»