

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Высшая математика»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины  
*Б1.О.11«МАТЕМАТИКА»*

для направления подготовки  
*38.03.02 «Менеджмент»*

по профилям  
*«Маркетинг в цифровой среде»*  
*«Управление человеческими ресурсами»*

Форма обучения – очная

по профилям  
*«Бизнес-менеджмент»*  
*«Логистика»*

Форма обучения – очная,очно-заочная

Санкт-Петербург  
2025

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры  
«Высшая математика»  
Протокол № 4 от «17» декабря 2024 г.

Заведующий кафедрой  
«Высшая математика»  
«17» декабря 2024 г.

*E.A. Благовещенская*

## СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО  
(по профилю: «Логистика»)  
«10» января 2025 г.

*A.B. Новичихин*

Руководитель ОПОП ВО  
(по профилям: «Бизнес-менеджмент»,  
«Маркетинг в цифровой среде», «Управление  
человеческими ресурсами»)  
«10» января 2025 г.

*E.M. Ериков*

## **1. Цели и задачи дисциплины**

Рабочая программа дисциплины «Математика» (Б1.О.11) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.02 «Менеджмент» (далее – ФГОС ВО), утвержденного 12 августа 2020 г., приказ Минобрнауки России № 970.

Целью изучения дисциплины является систематизация знаний по связям и отношениям между явлениями, процессами и объектами; инструментарию сбора, обработки, анализа и синтеза данных методами математической статистики, анализа информации и обработки данных методами алгебры матриц, обработки данных методами векторной алгебры, анализа информации и данных методами теории вероятностей для решения поставленных задач.

Для достижения цели дисциплины решаются следующие задачи:

- изучение инструментов анализа информации и данных методами математического аппарата в целях системного и критического анализа
- приобретение умений по внедрению методов математического анализа и статистики для сбора, обработки и анализа данных.

## **2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю) является формирование у обучающихся компетенций (части компетенций). Сформированность компетенций (части компетенций) оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций.

<b>Индикаторы достижения компетенций</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине(модулю)</b>
<i>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</i>	
<i>УК-1.1.1. Знает системные связи и отношения между явлениями, процессами и объектами; методы поиска информации, ее системного и критического анализа</i>	<i>Обучающийся знает:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- методы анализа информации и обработки данных методами алгебры матриц в целях системного и критического анализа</li><li>- методы анализа информации и обработки данных с помощью систем линейных уравнений</li></ul>
<i>УК 1.2.1. Умеет применять методы поиска информации из разных источников; осуществлять ее критический анализ и синтез; применять системный подход для решения поставленных задач</i>	<i>Обучающийся умеет:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- осуществлять синтез информации с помощью дифференциальных уравнений</li><li>- проводить обработку данных методами векторной алгебры для решения поставленных задач</li></ul>
<i>УК-1.3.1. Владеет методами поиска, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач</i>	<i>Обучающийся владеет:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- методами синтеза информации и анализа данных методами интегрального исчисления</li><li>- проводить анализ информации и обработки данных методами аналитической геометрии.</li></ul>
<i>ОПК-2. Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управлеченческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем</i>	

<b>Индикаторы достижения компетенций</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине(модулю)</b>
<i>ОПК-2.1.1. Знает способы осуществления сбора, обработки и анализа данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем</i>	<i>Обучающийся знает:</i> -инструменты анализа информации и данных методами теории вероятностей - инструменты сбора, обработки, анализа и синтеза данных методами математической статистики
<i>ОПК-2.2.1. Умеет осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем</i>	<i>Обучающийся умеет:</i> - применять инструменты сбора, обработки, анализа и синтеза данных методами математической статистики - применять инструменты анализа информации и данных методами дифференциального исчисления функции одной переменной - применять инструменты анализа информации и данных методами дифференциального исчисления функции нескольких переменных

### **3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)».

### **4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Очная форма обучения.

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Модуль</b>	
		<b>1</b>	<b>2</b>
Контактная работа (по видам учебных занятий)	128	64	64
В том числе:			
– лекции (Л)	64	32	32
– практические занятия (ПЗ)	64	32	32
– лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	84	44	40
Контроль	40	36	4
Форма контроля (промежуточной аттестации)	Э, 3	Э	3
Общая трудоемкость: час / з.е.	252 / 7	144 / 4	108 / 3

*Примечание: «Форма контроля» – экзамен (Э), зачет (З)*

Очно-заочная форма обучения.

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Модуль</b>	
		<b>1</b>	<b>2</b>
Контактная работа (по видам учебных занятий)	60	28	32
В том числе:			
– лекции (Л)	30	14	16
– практические занятия (ПЗ)	30	14	16
– лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	152	80	72

Вид учебной работы	Всего часов	Модуль	
		1	2
Контроль	40	36	4
Форма контроля (промежуточной аттестации)	Э, 3	Э	3
Общая трудоемкость: час / з.е.	252 / 7	144 / 4	108 / 3

Примечание: «Форма контроля» – экзамен (Э), зачет (З)

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

Очная форма обучения.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
<b>Модуль 1</b>			
1	<i>Линейная алгебра и аналитическая геометрия</i>	<p><b>1.1. Анализ информации и обработка данных методами алгебры матриц.</b>            Лекция 1. Матрицы и действия с ними.            Лекция 2. Определитель матрицы и обратная матрица.</p> <p><b>1.2. Анализ информации и обработка данных с помощью систем линейных уравнений.</b>            Лекция 3. Системы линейных алгебраических уравнений и методы их решения.</p> <p><b>1.3. Обработка данных методами векторной алгебры.</b>            Лекция 4. Геометрические векторы и действия с ними.            Лекция 5. Арифметические векторы и действия с ними.</p> <p><b>1.4. Анализ информации и обработка данных методами аналитической геометрии.</b>            Лекция 6. Прямые линии на плоскости и их взаимное расположение.            Лекция 7. Плоскости в пространстве и их взаимное расположение.</p>	УК-1.1.1.  УК-1.1.1.  УК 1.2.1.  УК-1.3.1.
		<p><b>Практическое занятие 1 (4 часа).</b> Разбор расчетно-аналитических упражнений по теме: Анализ информации и обработка данных методами алгебры матриц.</p> <p><b>Практическое занятие 2 (2 часа).</b> Разбор расчетно-аналитических упражнений по теме: Анализ информации и обработка данных с помощью систем линейных уравнений.</p> <p><b>Практическое занятие 3 (4 часа).</b> Разбор расчетно-аналитических упражнений по теме: Обработка данных методами векторной алгебры.</p> <p><b>Практическое занятие 4(4 часа).</b> Разбор расчетно-аналитических упражнений по теме: Анализ информации и обработка</p>	УК-1.1.1.  УК-1.1.1.  УК 1.2.1.  УК-1.3.1.

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела дисциплины</b>	<b>Содержание раздела</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций</b>
		<p>данных методами аналитической геометрии.</p> <p><b>Самостоятельная работа.</b> Самостоятельная проработка конспектов лекций. Поиск информации для критического анализа и подготовки отчета по расчетно-аналитическому заданию 1 (разделы 1 и 2). Подготовка к тестированию 1 (разделы 1 и 2). Подготовка к экзамену. Изучение теоретического материала по разделу, источники [1,2].</p>	УК-1.1.1. УК 1.2.1. УК-1.3.1.
2	<i>Математический анализ (дифференциальное исчисление)</i>	<p><b>2.1. Анализ информации и данных методами дифференциального исчисления функции одной переменной</b> Лекция 8. Числовые множества и действия с ними. Лекция 9. Функция одной переменной и ее свойства. Лекция 10. Предел и непрерывность функции одной переменной. Лекция 11. Производная и дифференцируемость функции одной переменной. Лекция 12. Полная схема исследования функции одной переменной.</p> <p><b>2.2. Анализ информации и данных методами дифференциального исчисления функции нескольких переменных</b> Лекция 13. Функция нескольких переменных. Лекция 14. Частные производные высших порядков. Лекция 15. Схема исследования функции двух переменных на экстремумы. Лекция 16. Функция нескольких переменных в экономических задачах (метод наименьших квадратов, условный экстремум, глобальный экстремум в замкнутой области).</p>	УК 1.2.1. ОПК-2.2.1.  УК 1.2.1 ОПК-2.2.1.
		<p><b>Практическое занятие 5 (10 часов).</b> Разбор расчетно-аналитических упражнений по теме: Анализ информации и данных методами дифференциального исчисления функции одной переменной</p> <p><b>Практическое занятие 6 (8 часов).</b> Разбор расчетно-аналитических упражнений по теме: Анализ информации и данных методами дифференциального исчисления функции нескольких переменных</p> <p><b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка отчета по расчетно-аналитическому заданию 1 (разделы 1 и 2).</p>	УК 1.2.1. ОПК-2.2.1.  УК 1.2.1 ОПК-2.2.1.  УК 1.2.1. ОПК-2.2.1.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		<p>Реализация процесса тестирования 1 в системе ЭИОС ПГУПС, в разделе текущая аттестация по адресу <a href="https://sdo.pgups.ru">https://sdo.pgups.ru</a>.</p> <p>Подготовка к экзамену</p> <p>Изучение теоретического материала по разделу, источники [1,2].</p>	
		<b>Модуль 2</b>	
3	<i>Математический анализ (интегральное исчисление и дифференциальные уравнения)</i>	<p><b>3.1. Синтез информации и анализ данных методами интегрального исчисления</b>            Лекция 1. Первообразная и неопределенный интеграл.            Лекция 2. Методы вычисления неопределенного интеграла.            Лекция 3. Определенный интеграл и формула Ньютона-Лейбница.            Лекция 4. Собственные и несобственные интегралы и методы их вычисления.            Лекция 5. Формулы приближенного вычисление определенного интеграла.</p> <p><b>3.2. Синтез информации с помощью дифференциальных уравнений</b>            Лекция 6. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.            Лекция 7. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.</p>	УК-1.3.1
		<p><b>Практическое занятие 7(10 часов).</b> Разбор расчетно-аналитических упражнений по теме: Синтез информации и анализ данных методами интегрального исчисления</p> <p><b>Практическое занятие 8 (4 часа).</b> Разбор расчетно-аналитических упражнений по теме: Синтез информации с помощью дифференциальных уравнений</p>	УК 1.2.1.
		<p><b>Самостоятельная работа.</b>            Подготовка к зачету.            Поиск информации для критического анализа и подготовки отчета по расчетно-аналитическому заданию 2 (разделы 3 и 4).            Подготовка к тестированию 2 (разделы 3 и 4).            Изучение теоретического материала по разделу, источники [3].</p>	УК-1.3.1  УК 1.2.1.
4	<i>Теория вероятностей и математическая статистика</i>	<p><b>4.1. Анализ информации и данных методами теории вероятностей</b>            Лекция 8. Вероятность события. Теоремы сложения и умножения вероятностей.            Лекция 9. Формула полной вероятности, формула Байеса, формула Бернулли и теоремы Маувра-Лапласа.</p>	ОПК-2.1.1.

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела дисциплины</b>	<b>Содержание раздела</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций</b>
		<p>Лекция 10. Дискретная случайная величина и ее распределение.</p> <p>Лекция 11. Числовые характеристики дискретной случайной величины и основные законы ее распределений.</p> <p>Лекция 12. Непрерывная случайная величина и ее распределение.</p> <p>Лекция 13. Числовые характеристики непрерывной случайной величины и основные законы ее распределений.</p> <p><b>4.2. Сбор, обработка, анализ и синтез данных методами математической статистики</b></p> <p>Лекция 14. Статистическое распределение выборки.</p> <p>Лекция 15. Точечные и интервальные оценки числовых характеристик выборки.</p> <p>Лекция 16. Статистическая гипотеза о виде распределения.</p>	<i>ОПК-2.1.1. ОПК-2.2.1</i>
		<p><b>Практическое занятие 9 (12 часов).</b> Разбор расчетно-аналитических упражнений по теме: Анализ информации и данных методами теории вероятностей</p> <p><b>Практическое занятие 10 (6 часов).</b> Разбор расчетно-аналитических упражнений по теме: Сбор, обработка, анализ и синтез данных методами математической статистики</p>	<i>ОПК-2.1.1.  ОПК-2.1.1. ОПК-2.2.1</i>
		<p><b>Самостоятельная работа.</b></p> <p>Подготовка отчета по расчетно-аналитическому заданию 2 (разделы 3 и 4).</p> <p>Реализация процесса тестирования 2 в системе ЭИОС ПГУПС, в разделе текущая аттестация по адресу <a href="https://sdo.pgups.ru">https://sdo.pgups.ru</a>.</p> <p>Изучение теоретического материала по разделу, источники [2,3].</p>	<i>ОПК-2.1.1. ОПК-2.2.1</i>

Очно-заочная форма обучения.

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела дисциплины</b>	<b>Содержание раздела</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций</b>
<b>Модуль 1</b>			
1	<i>Линейная алгебра и аналитическая геометрия</i>	<p><b>1.1. Анализ информации и обработка данных методами алгебры матриц.</b></p> <p>Лекция 1. Матрицы и действия с ними. Определитель матрицы и обратная матрица.</p> <p><b>1.2. Анализ информации и обработка данных с помощью систем линейных уравнений.</b></p> <p>Лекция 2. Системы линейных алгебраических уравнений и методы их</p>	<i>УК-1.1.1.  УК-1.1.1.</i>

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела дисциплины</b>	<b>Содержание раздела</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций</b>
		<p>решения.</p> <p><b>1.3. Обработка данных методами векторной алгебры.</b> Лекция 3. Геометрические векторы и действия с ними. Арифметические векторы и действия с ними.</p> <p><b>1.4. Анализ информации и обработка данных методами аналитической геометрии.</b> Лекция 4. Прямые линии на плоскости и их взаимное расположение. Плоскости в пространстве и их взаимное расположение.</p> <p><b>Практическое занятие 1 (2 часа).</b> Разборрасчетно-аналитических упражнений по теме: Анализ информации и обработка данных методами алгебры матриц.</p> <p><b>Практическое занятие 2 (2 часа).</b> Разборрасчетно-аналитических упражнений по теме:Анализ информации и обработка данных с помощью систем линейных уравнений.</p> <p><b>Практическое занятие 3 (2 часа).</b> Разборрасчетно-аналитических упражнений по теме:Обработка данных методами векторной алгебры.</p> <p><b>Практическое занятие 4(2 часа).</b> Разборрасчетно-аналитических упражнений по теме:Анализ информации и обработка данных методами аналитической геометрии.</p> <p><b>Самостоятельная работа.</b> Самостоятельная проработка конспектов лекций. Поиск информации для критического анализа и подготовки отчета по расчетно-аналитическому заданию 1 (разделы 1 и 2). Подготовка к тестированию 1 (разделы 1 и 2). Подготовка к экзамену. Изучение теоретического материала по разделу, источники [1,2].</p>	<p>УК 1.2.1.</p> <p>УК-1.3.1.</p> <p>УК-1.1.1.</p> <p>УК-1.1.1.</p> <p>УК 1.2.1.</p> <p>УК-1.3.1.</p> <p>УК-1.1.1.</p> <p>УК 1.2.1.</p> <p>УК-1.3.1.</p>
2	<i>Математический анализ (дифференциальное исчисление)</i>	<p><b>2.1. Анализ информации данных методами дифференциального исчисления функции одной переменной</b> Лекция 5. Числовые множества и действия с ними. Функция одной переменной и ее свойства. Предел и непрерывность функции одной переменной. Производная и дифференцируемость функции одной переменной. Полная схема исследования функции одной переменной.</p> <p><b>2.2. Анализ информации и данных методами дифференциального исчисления</b></p>	<p>УК 1.2.1.</p> <p>ОПК-2.2.1.</p>

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела дисциплины</b>	<b>Содержание раздела</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций</b>
		<p><b>функции нескольких переменных</b>            Лекция 6. Функция нескольких переменных.            Частные производные высших порядков.            Лекция 7. Схема исследования функции двух переменных на экстремумы. Функция нескольких переменных в экономических задачах (метод наименьших квадратов, условный экстремум, глобальный экстремум в замкнутой области).</p> <p><b>Практическое занятие 5 (2 часа).</b>            Разборрасчетно-аналитических упражнений по теме: Анализ информации и данных методами дифференциального исчисления функции одной переменной</p> <p><b>Практическое занятие 6 (4 часа).</b>            Разборрасчетно-аналитических упражнений по теме: Анализ информации и данных методами дифференциального исчисления функции нескольких переменных</p> <p><b>Самостоятельная работа.</b>            Подготовка отчета по расчетно-аналитическому заданию 1 (разделы 1 и 2).            Реализация процесса тестирования 1 в системе ЭИОС ПГУПС, в разделе текущая аттестация по адресу <a href="https://sdo.pgups.ru">https://sdo.pgups.ru</a>.            Подготовка к экзамену            Изучение теоретического материала по разделу, источники [1,2].</p>	УК 1.2.1 ОПК-2.2.1.
			УК 1.2.1. ОПК-2.2.1.
			УК 1.2.1. ОПК-2.2.1.
<b>Модуль 2</b>			
<b>3</b>	<i>Математический анализ (интегральное исчисление и дифференциальные уравнения)</i>	<p><b>3.1. Синтез информации и анализ данных методами интегрального исчисления</b>            Лекция 1. Первообразная и неопределенный интеграл. Методы вычисления неопределенного интеграла. Определенный интеграл и формула Ньютона-Лейбница.            Лекция 2. Собственные и несобственные интегралы и методы их вычисления. Формулы приближенного вычисления определенного интеграла.</p> <p><b>3.2. Синтез информации с помощью дифференциальных уравнений</b>            Лекция 3. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.            Лекция 4. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.</p>	УК-1.3.1
		<b>Практическое занятие 7(4 часов).</b> Разборрасчетно-аналитических упражнений по теме: Синтез информации и анализ данных методами интегрального исчисления	УК 1.2.1.
			УК-1.3.1

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела дисциплины</b>	<b>Содержание раздела</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций</b>
		<p><b>Практическое занятие 8 (4 часа).</b> Разборрасчетно-аналитических упражнений по теме: Синтез информации с помощью дифференциальных уравнений</p> <p><b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка к зачету. Поиск информации для критического анализа и подготовки отчета по расчетно-аналитическому заданию 2 (разделы 3 и 4). Подготовка к тестированию 2 (разделы 3 и 4). Изучение теоретического материала по разделу, источники [3].</p>	УК 1.2.1.
			УК-1.3.1
			УК 1.2.1.
4	<i>Теория вероятностей и математическая статистика</i>	<p><b>4.1. Анализ информации и данных методами теории вероятностей</b> Лекция 5. Вероятность события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности, формула Бейеса, формула Бернулли и теоремы Маувра-Лапласа.</p> <p>Лекция 6. Дискретная случайная величина и ее распределение. Числовые характеристики дискретной случайной величины и основные законы ее распределений.</p> <p>Лекция 7. Непрерывная случайная величина и ее распределение. Числовые характеристики непрерывной случайной величины и основные законы ее распределений.</p> <p><b>4.2. Сбор, обработка, анализ и синтез данных методами математической статистики</b> Лекция 8. Статистическое распределение выборки. Точечные и интервальные оценки числовых характеристик выборки. Статистическая гипотеза о виде распределения.</p>	ОПК-2.1.1.
			ОПК-2.1.1. ОПК-2.2.1
		<p><b>Практическое занятие 9 (4 часов).</b> Разборрасчетно-аналитических упражнений по теме: Анализ информации и данных методами теории вероятностей</p> <p><b>Практическое занятие 10 (4 часов).</b> Разборрасчетно-аналитических упражнений по теме: Сбор, обработка, анализ и синтез данных методами математической статистики</p>	ОПК-2.1.1.
			ОПК-2.1.1. ОПК-2.2.1
		<p><b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка отчета по расчетно-аналитическому заданию 2 (разделы 3 и 4). Реализация процесса тестирования 2 в системе ЭИОС ПГУПС, в разделе</p>	ОПК-2.1.1. ОПК-2.2.1

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела дисциплины</b>	<b>Содержание раздела</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций</b>
		текущая аттестация по адресу <a href="https://sdo.pgups.ru">https://sdo.pgups.ru</a> . Изучение теоретического материала по разделу, источники [2,3].	

## 5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма обучения.

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела дисциплины</b>	<b>Л</b>	<b>ПЗ</b>	<b>ЛР</b>	<b>СРС</b>	<b>Всего</b>
1	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	14	14	-	20	48
2	Математический анализ (дифференциальное исчисление)	18	18	-	24	60
3	Математический анализ (интегральное исчисление и дифференциальные уравнения)	14	14	-	20	48
4	Теория вероятностей и математическая статистика	18	18	-	20	56
<b>Итого</b>		64	64		84	212
<b>Контроль</b>						40
<b>Всего</b> (общая трудоемкость, час.)						252

Очно-заочная форма обучения

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела дисциплины</b>	<b>Л</b>	<b>ПЗ</b>	<b>ЛР</b>	<b>СРС</b>	<b>Всего</b>
1	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	8	8	-	32	48
2	Математический анализ (дифференциальное исчисление)	6	6	-	48	60
3	Математический анализ (интегральное исчисление и дифференциальные уравнения)	8	8	-	32	48
4	Теория вероятностей и математическая статистика	8	8	-	40	56
<b>Итого</b>		30	30		152	212
<b>Контроль</b>						40
<b>Всего</b> (общая трудоемкость, час.)						252

## 6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине являются неотъемлемой частью рабочей программы и представлены отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

## 7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины, используя методические материалы дисциплины, а также учебно-методическое обеспечение, приведенное в разделе 8 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем успеваемости (см. оценочные материалы по дисциплине).

3. По итогам текущего контроля успеваемости по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. оценочные материалы по дисциплине).

## **8. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения, необходимого для реализации образовательной программы по дисциплине**

8.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата/специалитета/магистратуры, укомплектованные специализированной учебной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: настенным экраном (стационарным или переносным), маркерной доской и (или) меловой доской, мультимедийным проектором (стационарным или переносным).

Все помещения, используемые для проведения учебных занятий и самостоятельной работы, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- MS Office;
- Операционная система Windows;
- Антивирус Касперский;
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ».

8.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных:

- Электронно-библиотечная система издательства «Лань». [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронно-библиотечная система ibooks.ru («Айбукс»). – URL: <https://ibooks.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронная библиотека ЮРАЙТ. – URL: <https://biblio-online.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования». – URL: <http://window.edu.ru/> — Режим доступа: свободный.
- Словари и энциклопедии. – URL: <http://academic.ru/> — Режим доступа: свободный.
- Научная электронная библиотека "КиберЛенинка" - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (OpenScience), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный

контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии и повышение цитируемости российской науки.  
– URL: <http://cyberleninka.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к информационным справочным системам:

– Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". Бесплатное образование. [Электронный ресурс]. – URL: <https://intuit.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.5. Перечень печатных и электронных изданий, используемых в образовательном процессе:

1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Е. Г. Плотникова, А. П. Иванов, В. В. Логинова, А. В. Морозова ; под редакцией Е. Г. Плотниковой. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 340 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01179-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/413385>.

2. Краснова, С. А. Математический анализ для экономистов в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / С. А. Краснова, В. А. Уткин. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 298 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6383-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/422414>.

3. Краснова, С. А. Математический анализ для экономистов в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / С. А. Краснова, В. А. Уткин. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 315 с. — (Бакалавр.Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-6978-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/422422>.

4. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для прикладного бакалавриата / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 479 с. — (Бакалавр.Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-00211-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/431095>.

5. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для прикладного бакалавриата / В. Е. Гмурман. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 404 с. — (Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-00247-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/412455>.

6. Герасименко, П.В. Основы элементарной математики в упражнениях и задачах [Текст] : Учебное пособие / П. В. Герасименко, М. М. Луценко. - СПб. : ПГУПС, 2009. - 78 с

7. Функция. График. Корни уравнения [Текст] : методические указания к типовому расчету "Исследование функции и построение графика" и к лабораторной работе "Решение уравнений" / ПГУПС, каф. "Математика и моделирование" ; сост.: М. М. Луценко, Н. В. Шадринцева. - СПб. : ПГУПС, 2008. - 41 с.

8. Точное и приближенное вычисление интегралов [Текст] : методические указания к типовому расчету и контрольной работе по теме "Неопределенный и определенный интегралы"; методические указания к лабораторной работе "Приближенное вычисление интегралов" / ПГУПС, каф. "Математика и моделирование" ; сост.: М. М. Луценко [и др.]. - СПб. : ПГУПС, 2009. - 35 с.

9. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : сборник задач / П. В. Герасименко, Р. С. Кударов, Р. С. Кударов. - СПб. : ПГУПС, 2013. - 63 с. - ISBN 978-5-7641-0524-6 : Б. ц.

10. Точечные и интервальные оценки параметров. Проверка гипотезы о виде распределения [Текст] : методические указания к лабораторной работе с дополнительными сведениями по теории вероятностей и математической статистике /

ПГУПС, каф. "Математика и моделирование" ;разраб. М. М. Луценко. - СПб. : ПГУПС, 2009. - 21 с.

8.6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых в образовательном процессе:

– Личный кабинет ЭИОС [Электронный ресурс]. – URL: my.pgups.ru — Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – URL: <https://sdo.pgups.ru> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

Разработчик рабочей программы,

*доцент*

*«16» декабря 2024 г.*

*P.C. Кударов*