

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,  
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ  
ИМ. ПРОФ. М. А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»  
(СПбГУТ)  
Санкт-Петербургский колледж телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля

---

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор – проректор  
по учебной работе

Г.М. Машков  
2021 г.



Регистрационный № 11.03.21/517

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**МАТЕМАТИКА**

(наименование учебной дисциплины)

программа подготовки специалистов среднего звена

10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем  
(код и наименование специальности)


квалификация  
техник по защите информации

Санкт-Петербург  
2021

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования и учебным планом программы подготовки специалистов среднего звена (индекс – ЕН.01) среднего профессионального образования по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем, утверждённым ректором ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» 27 мая 2021 г., протокол № 5.


Составитель:

Преподаватель

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) к.ф-м.н. Г.В. Линц

СОГЛАСОВАНО

Главный специалист НТБ УИОР


  
\_\_\_\_\_  
(подпись) Р.Х. Ахтеева

ОБСУЖДЕНО

на заседании предметной (цикловой) комиссии № 3 (математических и естественно-научных дисциплин)

07 апреля 2021 г., протокол № 8


Председатель предметной (цикловой) комиссии:

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) к.ф-м.н. Г.В. Линц

ОДОБРЕНО

Методическим советом Санкт-Петербургского колледжа телекоммуникаций  
21 апреля 2021 г., протокол № 6

Зам. директора по УР колледжа СПб ГУТ

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) О.В. Колбанёва

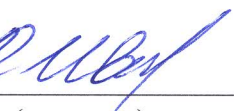
СОГЛАСОВАНО

Директор колледжа СПб ГУТ

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) Т.Н. Сиротская

СОГЛАСОВАНО

Директор департамента ОКОД

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) С.И. Ивасин

## СОДЕРЖАНИЕ

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем.

## 1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК, ПК, ЛР	Умения	Знания
ОК01, ОК02, ОК03, ОК09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ЛР1-ЛР5 ЛР7-ЛР15 ЛР20 ЛР22 ЛР24-ЛР28	-выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; -выполнять операции над множествами; -применять методы дифференциального и интегрального исчисления; -использовать основные положения теории вероятностей и математической статистики; -применять стандартные методы и модели к решению типовых вероятностных и статистических задач; -пользоваться пакетами прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач; -планировать свое профессиональное развитие, информационные технологии для поиска и решения профессионально значимых задач	-основы линейной алгебры и аналитической геометрии; -основные положения теории множеств; -основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления; -основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; -основные статистические пакеты прикладных программ; -логические операции, законы и функции алгебры, логики; -методы самоконтроля в решении профессиональных задач; -способы и методы сбора, анализа и систематизации данных посредством информационных технологий

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем учебной дисциплины</b>	<b>74</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>58</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	22
консультации	2
промежуточная аттестация в форме экзамена	8
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>16</b>
в том числе:	
при изучении дисциплины	8
при подготовке к экзамену	8

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
<b>Раздел 1. Элементы линейной алгебры</b>				
<b>Тема 1.1. Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.4. ЛР1-ЛР5, ЛР7-ЛР15, ЛР20, ЛР22, ЛР24-ЛР28	
	1	<b>Занятие 1. Матрицы и их свойства. Определитель матрицы</b> 1. Основные понятия и определения Виды матриц. 2. Действия над матрицами 3. Понятие об определителе. Свойства определителей 4. Миноры, алгебраические дополнения		2
	2	<b>Занятие 2. Обратная матрица. Ранг матрицы.</b> 1. Понятие обратной матрицы. 2. Вычисление обратной матрицы. 3. Нахождение ранга матрицы. Решение матричных уравнений		2
	<b>Практические занятия:</b>			
	1.	<b>Занятие 3. Действия с матрицами. Определители 2-го,3-го порядков.</b> Нахождение обратной матрицы, ранга матрицы.		2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение физических, геометрических задач с помощью матриц. Написание сообщений, докладов, создание презентации по темам. Выполнение индивидуальных заданий		1		
<b>Тема 1.2. Системы линейных уравнений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.4. ЛР1-ЛР5, ЛР7-ЛР15, ЛР20, ЛР22, ЛР24-ЛР28	
	1	<b>Занятие 4. Основные понятия системы линейных уравнений.</b> 1. Общий вид системы линейных уравнений (СЛУ). 2. Совместные определенные, совместные неопределенные, несовместные СЛУ. 3. Системы трёх линейных уравнений с двумя и тремя неизвестными. 4. Произвольные системы уравнений.		2
	2	<b>Занятие 5. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса</b>		2

		1. Способы решения СЛУ. 2. Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными. 3. Решение систем трёх линейных уравнений с тремя неизвестными. 4. Правило решения произвольной системы линейных уравнений		
	<b>Практические занятия:</b>			
	<b>2</b>	<b>Занятие 6.</b> Решение СЛУ по формулам Крамера, методом Гаусса.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение прикладных (геометрических, физических) задач с помощью систем линейных уравнений. Написание сообщений, докладов, создание презентации по теме.		1	
<b>Раздел 2. Элементы аналитической геометрии</b>				
<b>Тема 2.1. Уравнения прямой на плоскости 2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01, ОК 02 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.4. ЛР1-ЛР5, ЛР7-ЛР15, ЛР20, ЛР22, ЛР24-ЛР28
	<b>1</b>	<b>Занятие 7. Уравнения прямой на плоскости и в пространстве.</b> 1. Уравнения прямой на плоскости. Виды уравнений прямой на плоскости. 2. Взаимное расположение прямых, угол между прямыми. 3. Прямые и плоскости в пространстве.	2	
<b>Тема 2.2. Векторы и координаты 4 (2+ 2 ПЗ)+1СР</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01, ОК 02 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.4. ЛР1-ЛР5, ЛР7-ЛР15, ЛР20, ЛР22, ЛР24-ЛР28
	<b>1</b>	<b>Занятие 8. Основные понятия и определения. Линейные операции над векторами. Нелинейные операции над векторами.</b> 1. Понятие вектора. Аналитическое задание вектора. 2. Линейные операции над векторами, их свойства 3. Вычисление скалярного произведения. Векторное произведение векторов.	2	
	<b>Практические занятия:</b>			
	<b>3</b>	<b>Занятие 9.</b> Операции над векторами. Вычисление модуля и скалярного произведения. Уравнение линии на плоскости. Уравнение прямой и окружности.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение геометрических задач с использованием скалярного и векторного произведения векторов, написание сообщений, докладов, создание презентации по темам. Выполнение индивидуальных заданий.		1	
<b>Раздел 3. Математический анализ</b>				
<b>Тема 3.1. Теория пределов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09
	<b>1</b>	<b>Занятие 10. Последовательности и их пределы.</b>	2	

		1. Числовые последовательности. 2. Предел функции. Односторонние пределы, классификация точек разрыва. Свойства пределов 3. Бесконечно малые и бесконечно большие функции 4. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей		ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.4. ЛР1-ЛР5, ЛР7-ЛР15, ЛР20, ЛР22, ЛР24-ЛР28
	<b>Практические занятия:</b>			
	4	<b>Занятие 11.</b> Вычисление пределов функции в точке. Вычисление пределов функции на бесконечности. Раскрытие неопределенностей. Правило Лопиталя. Вычисление пределов с помощью правила Лопиталя.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа по изучению конспектов, написание сообщений, докладов, создание презентации по темам. Выполнение индивидуальных заданий.		1	
<b>Тема 3.2</b> <b>Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	<b>Занятие 12. Понятие производной. Геометрическая и физическая интерпретация производной.</b> 1. Определение производной. Дифференциал функции. 2. Геометрический смысл производной. 3. Физический смысл производной и дифференциала	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.4. ЛР1-ЛР5, ЛР7-ЛР15, ЛР20, ЛР22, ЛР24-ЛР28
	<b>Практические занятия:</b>		2	
	5	<b>Занятие 13.</b> Техника дифференцирования функций.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение физических, геометрических задач с помощью производной. Написание сообщений, докладов, создание презентации по темам. Выполнение индивидуальных заданий		1	
<b>Содержание учебного материала</b>				
<b>Тема 3.3</b> <b>Интегральное исчисление функции одной действительной переменной</b>	1	<b>Занятие 14. Неопределённый и определенный интегралы. Свойства интегралов.</b> 1. Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица неопределенных интегралов. 2. Понятие определенного интеграла. Основные свойства. Геометрический смысл определенного интеграла.	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.4. ЛР1-ЛР5, ЛР7-ЛР15, ЛР20, ЛР22, ЛР24-ЛР28
	<b>Практические занятия:</b>			
	6	<b>Занятие 15.</b> Способы вычисления интегралов (Замена переменной и интегрирование по частям).	2	



	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение физических, геометрических задач с помощью интегралов. Написание сообщений, докладов (напр. «несобственные интегралы»), создание презентации по темам. Выполнение индивидуальных заданий		1	
<b>Тема 3.4. Основы теории рядов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.4. ЛР1-ЛР5, ЛР7-ЛР15, ЛР20, ЛР22, ЛР24-ЛР28
	1	<b>Занятие 16. Определение числового ряда. Свойства рядов.</b> 1. Определение числового ряда. Свойства рядов Сходимость числового ряда. Сумма числового ряда 2. Необходимый признак сходимости ряда. 3. Достаточные признаки сходимости ряда	2	
	<b>Практические занятия:</b>			
	7	<b>Занятие 17. Исследование сходимости знакоположительных рядов.</b>	2	
	8	<b>Занятие 18. Исследование сходимости знакочередующихся рядов.</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Написание сообщений, докладов, создание презентации по темам. Выполнение индивидуальных заданий		0,5	
<b>Тема3.5 Обыкновенные дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01, ОК 02 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.4. ЛР1-ЛР5, ЛР7-ЛР15, ЛР20, ЛР22, ЛР24-ЛР28
	1	<b>Занятие 19. Основные понятия и определения теории дифференциальных уравнений.</b> 1. Понятие обыкновенного дифференциального уравнения. 2. Порядок дифференциального уравнения. Понятие о дифференциальном уравнении 2-го порядка. 3. Общее и частное решение дифференциального уравнения 4. Линейные однородные дифференциальные уравнения $n$ -го порядка с постоянными коэффициентами.	2	
	<b>Практические занятия:</b>			
	9	<b>Занятие 20. Линейные однородные и неоднородные ДУ первого порядка.</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Дифференциальные уравнения и их практическое применение. Работа с учебником, с дополнительной литературой. Написание сообщений, докладов, создание презентации по темам. Выполнение индивидуальных заданий.		0,5	
<b>Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики.</b>				
	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09
	1	<b>Занятие 21. Элементы комбинаторики</b>	2	

<b>Тема 4.1 Основы теории вероятностей</b>		1. Понятие комбинаторных задач. Виды соединений. 2. Случайное событие. Виды случайных событий. 3. Вычисление вероятностей с помощью классического определения вероятности. 4. Классическое определение вероятности. Частота события. 5. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности.		ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.4. ЛР1-ЛР5, ЛР7-ЛР15, ЛР20, ЛР22, ЛР24-ЛР28
	<b>Практические занятия:</b>			
	<b>10</b>	<b>Занятие 22.</b> Решение задач на классическое определение вероятностей, вычисление вероятностей с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с учебником, с дополнительной литературой. Написание сообщений, докладов, создание презентации по темам. Выполнение индивидуальных заданий.		0,5	
<b>Тема 4.2. Основы математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.4. ЛР1-ЛР5, ЛР7-ЛР15, ЛР20, ЛР22, ЛР24-ЛР28
	<b>1</b>	<b>Занятие 23. Задачи математической статистики.</b> 1. Основные понятия. Основные выборочные характеристики. 2. Понятие о выборочном методе. Основные выборочные характеристики. 3. Простейшие задачи математической статистики. Составление статистического распределения выборки 4. Построение гистограмм.	2	
	<b>Практическое занятие:</b>			
	<b>11</b>	<b>Занятие 24.</b> Обработка и нахождение статистических оценок научных и практических данных.	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с учебником, с дополнительной литературой. Написание сообщений, докладов, создание презентации по темам. Выполнение индивидуальных заданий.		0,5		
<b>Самостоятельная работа при подготовке экзамена</b>			<b>8</b>	
<b>консультация</b>			<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>			<b>8</b>	
<b>Всего:</b>			<b>74</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Математики», оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя – ПК 1 шт., рабочие места обучающихся (25), проектор мультимедийный, система акустическая, интерактивная доска, доска маркерная, печатные/электронные демонстрационные пособия, учебно-методическая документация.

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

##### **3.2.1. Основные печатные и электронные издания:**

1. Бардушкин, В.В. Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений СПО: в 2 т. / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. - Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. – Т.1 - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1235904>; Т.2. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=363645>
2. Богомолов, Н.В. Математика: учебник для студ. учреждений СПО/Н.В.Богомолов. - Москва: Юрайт, 2020. — URL: <https://urait.ru/bcode/449006>
3. Дадаян, А.А. Математика: учебник для студ. учреждений СПО/А.А.Дадаян. - 3-е изд. - Москва: ИНФРА-М, 2021. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214598>
4. Шипачёв, В.С. Высшая математика: учебник/В.С.Шипачев. - Москва: ИНФРА-М, 2021. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1185673>
5. Элементы линейной алгебры: учебник и практикум для студ. учреждений СПО/ Н. Ш. Кремер, М. Н. Фридман, И. М. Тришин; под редакцией Н. Ш. Кремера. – Москва: Юрайт, 2020. — URL: <https://urait.ru/bcode/450697>
6. Калинина, В. Н. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений СПО / В. Н. Калинина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2021. — URL: <https://urait.ru/book/teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika-469956>
7. Гусева, А.И. Дискретная математика: сборник задач: учебное пособие для студ. учреждений СПО/А.И.Гусева, В.С.Киреев, А.Н.Тихомирова. - Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1094740>.

##### **Электронные ресурсы:**

8. Математика онлайн: [сайт]. - URL: <https://math24.su/>.

##### **3.2.2. Дополнительные источники:**

1. Балдин, К.В. Краткий курс высшей математики: учебное пособие для вузов/К.В.Балдин. - Москва: Дашков и К°, 2020. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093244>
2. Канцедал, С.А. Дискретная математика: учебное пособие для студ. учреждений СПО/С.А.Канцедал. - Москва: ФОРУМ: Инфра-М, 2019. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/978416>
3. Крамарь, В.А. Специальные разделы математики: практикум / В.А.Крамарь, В.А.Карапетьян, В.В.Альчаков. - Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2019. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1019406>
4. Колдаев, В.Д. Численные методы и программирование: учебное пособие для студ. учреждений СПО / В.Д. Колдаев; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1173632>
5. Лоторейчук, Е.А. Теоретические основы электротехники: учебник для студ. учреждений СПО/Е.А.Лоторейчук. - Москва: Форум: ИНФРА-М, 2020. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1071424>

6. Крюкова, О. Г. Численные методы линейной алгебры: учебное пособие. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Магистр, 2021. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1238539>
7. Шипачев, В.С. Задачник по высшей математике: учебное пособие / В.С. Шипачев. — 10-е изд., стереотип. — Москва: ИНФРА-М, 2021. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1455881>.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Основы линейной алгебры и аналитической геометрии.</li> <li>-Основные положения теории множеств.</li> <li>-Основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления.</li> <li>-Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики.</li> <li>-Основные статистические пакеты прикладных программ.</li> <li>-Логические операции, законы и функции алгебры, логики</li> <li>- Методы самоконтроля в решении профессиональных задач.</li> <li>- Способы и методы сбора, анализа и систематизации данных посредством информационных технологий</li> </ul>	<p>Характеристики демонстрируемых знаний - Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ.</p>	<p>- тестирование; – оценка результатов выполнения самостоятельной работы; - оценка результатов выполнения практических работ 1-11; – экзамен</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений.</li> <li>-Выполнять операции над множествами.</li> <li>-Применять методы дифференциального и интегрального исчисления.</li> <li>-Использовать основные положения теории вероятностей и математической статистики.</li> <li>-Применять стандартные методы и модели к решению типовых вероятностных и статистических задач.</li> <li>-Пользоваться пакетами прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач.</li> <li>- Планировать свое профессиональное развитие информационные технологии для поиска и решения профессионально значимых задач</li> </ul>	<p>Характеристики демонстрируемых умений - Выполнение практических работ в соответствии с заданием.</p>	<p>- решение задач; – оценка результатов выполнения самостоятельной работы; – оценка результатов выполнения практических работ 1-11; – экзамен</p>

ЛР1-ЛР5, ЛР7-ЛР15, ЛР20, ЛР22, ЛР24-ЛР28	Учитываются в ходе оценивания знаний и умений по учебной дисциплине.
--	--

## Приложение 1

### Информационные ресурсы, используемые при выполнении самостоятельной работы

\*рекомендуется пользоваться Интернет-ресурсами при самостоятельной работе по всем разделам дисциплины

№ п.п.	Рекомендуемые учебные издания
Занятие 1	[2] с. 31-40
Занятие 2	[2] с. 41-47
Занятие 3	[2] с. 36-45
Занятие 4	[2] с. 48-50
Занятие 5	[2] с. 51-58
Занятие 6	[2] с. 48-58
Занятие 7	[2] с. 85-105
Занятие 8	[2] с. 59-84
Занятие 9	[2] с. 59-84,106-110
Занятие 10	[1] с. 155-169
Занятие 11	[1] с. 170-185
Занятие 12	[1] с. 188-195
Занятие 13	[1] с. 188-195
Занятие 14	[1] с. 215-226
Занятие 15	[1] с. 229-239
Занятие 16	[2] с. 20-21
Занятие 17	[2] с. 22-25
Занятие 18	[2] с. 26-30
Занятие 19	[2] с. 3-8
Занятие 20	[2] с. 8-16
Занятие 21	[2] с. 197-211
Занятие 22	[2] с. 212-228
Занятие 23	[2] с. 278-287
Занятие 24	[2] с. 288-291