

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**

**Колледж технологии, моделирования и управления**

(Наименование колледжа)

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор,  
проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

«30» 06 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01**

(Индекс дисциплины)

**Математика**

(Наименование дисциплины)

Цикловая комиссия: Математических и естественнонаучных дисциплин 02  
54.02.01 «Дизайн» (по отраслям).

Специальность: Дизайн интерьера, Промышленная графика, Дизайн ландшафта, ВЕБ-дизайн

Квалификация: Дизайнер

Программа подготовки: Базовая

**План учебного процесса**

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	60		
	<b>Обязательные учебные занятия</b>	40		
	Лекции, уроки	20		
	Практические занятия, семинары	20		
	Лабораторные занятия			
	Курсовой проект (работа)			
	<b>Самостоятельная работа (в т.ч. консультации)</b>	20(4)		
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен			
	Зачет			
	Контрольная работа	1		
	Курсовой проект (работа)			

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по соответствующей специальности

и на основании учебного плана № 20-02/1/12, 20-02/1/13, 20-02/1/14, 20-02/1/15,  
19-02/1/12, 18-02/1/12, 54/34, 19-02/1/13, 18-02/1/13, 54/35,  
19-02/1/14, 18-02/1/14, 54/36, 19-02/1/15, 18-02/1/15, 54/37

# 1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре ППСЗ

Самостоятельная  Обязательная  Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл   
Часть модуля  Вариативная  Математический и общий естественнонаучный учебный цикл   
Профессиональный учебный цикл

Профессиональный  
модуль:

(Индекс модуля)

(Наименование профессионального модуля)

**1.2. Цель дисциплины** Формирование у студентов понятий, знаний и компетенций, позволяющих строить и анализировать модели систем реального мира с помощью вероятностно-статистических методов. Содействует фундаментализации образования, формированию мировоззрения и развитию системного мышления. Она знакомит студентов с основными понятиями и методами теории пределов, дифференциального и интегрального исчисления функций одного и нескольких действительных переменных

## 1.3. Задачи дисциплины

- дать обучаемому арсенал типовых приемов для решения различных задач, при этом акцент делается на усвоение формул, алгоритмов, приемов решения математических задач, возникающих при исследовании прикладных проблем.
- знать правила алгебраических, тригонометрических и других аналитических преобразований, приемы решения различных математических задач; уметь при решении задач выбирать и использовать необходимые вычислительные методы и средства (ПК, таблицы и справочники)

## 1.4. Компетенции, формируемые у обучающегося в процессе освоения дисциплины

Общекультурные: (ОК)

- Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК 1)
- Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК 2)
- Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК 3)
- Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК 4)
- Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОК 5)
- Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями (ОК 6)
- Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполненных заданий (ОК 7)
- Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации (ОК 8)
- Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (ОК 9)

Профессиональные: (ПК)

- Проводить расчеты технико-экономического обоснования предлагаемого проекта (ПК 1.3)
- Выполнять эскизы с использованием различных графических средств и приемов (ПК 1.5)
- Разрабатывать конструкцию изделия с учетом технологии изготовления, выполнять технические чертежи (ПК 2.3)

## 1.5. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Уметь: применять математические методы для решения профессиональных задач: использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях (ОК-1-9, ПК-1.3, ПК-1.5, ПК-2.3)

Знать: основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики. ОК-1-9, ПК-1.3, ПК-1.5, ПК-2.3)

**1.6. Дисциплины (модули, практики) ППСЗ, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:**

Дисциплина базируется на компетенциях, сформированных на предыдущем уровне образования

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание тем и форм контроля	Выделяемое время (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
<b>Раздел 1. ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА</b> <b>Тема 1.1. Определение и виды матриц, операции над матрицами</b> Определение матрицы. Действия над матрицами, их свойства. Определители второго и третьего порядка, вычисление определителей. Определители $n$ -го порядка, свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по элементам строки или столбца. Обратная матрица. Ранг матрицы. Элементарные преобразования матрицы. Ступенчатый вид матрицы.	8		
<b>Тема 1.2. Матричные уравнения</b> Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Определитель системы $n$ линейных уравнений с $n$ неизвестными. Правило Крамера для решения квадратной системы линейных уравнений. Теорема о существовании решения системы $n$ линейных уравнений с $n$ неизвестными (теорема Крамера). Метод исключения неизвестных – метод Гаусса	4		
<b>Раздел 2. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ</b> <b>Тема 2.1. Основы комбинаторики и теории вероятности</b> Упорядоченные выборки (размещения). Правило произведения. Размещения с повторениями. Размещения без повторений. Перестановки. Размещения с заданным количеством повторений каждого элемента. Неупорядоченные выборки (сочетания). Сочетания без повторений. Сочетания с повторениями.	10		
<b>Тема 2.2. Формула Бернулли</b> Понятие схемы Бернулли. Формула Бернулли.	6		
<b>Текущий контроль (устный опрос)</b>	2		
<b>Раздел 3. ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ</b> <b>Тема 3.1. Неопределенный интеграл</b> Понятие неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. Методы интегрирования (непосредственное интегрирование, введение новой переменной, интегрирование по частям). Табличные интегралы. Нахождение неопределенных интегралов.	4		
<b>Тема 3.2. Определенный интеграл</b> Понятие определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. Методы вычисления определенного интеграла. Приближенные методы вычисления определенного интеграла. Вычисление геометрических, механических, физических величин с помощью определенных интегралов.	4		
<b>Раздел 4. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ</b> <b>Тема 4.1. Дифференциальные уравнения 1 порядка</b> Определение обыкновенных дифференциальных уравнений. Общее и частное решение. Уравнения с разделенными и разделяющимися переменными. Однородные уравнения первого порядка. Уравнения, приводящиеся к однородным. Линейные однородные и неоднородные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения второго порядка. Линейные однородные уравнения с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	4		
<b>Раздел 5. ФУНКЦИИ</b> <b>Тема 5.1. Функции: свойства, график, исследование с помощью производной</b> Числовая функция. Способы задания функции. Свойства функции: области определения	2		

Наименование и содержание тем и форм контроля	Выделяемое время (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
и значений, ограниченность и неограниченность, нули функции, интервалы знакопостоянства, монотонность и немонотонность, экстремум, чётность и нечётность, периодичность, непрерывность.			
<b>Текущий контроль письменный опрос, проверка домашних заданий</b>	2		
<b>Раздел 6 ПРЕДЕЛ ФУНКЦИИ</b> <b>Тема 6.1. Предел функции в точке и на бесконечности ; замечательные пределы</b> Понятие предела функции в точке, теоремы о существовании предела функции, основные теоремы о пределах. Понятие непрерывности функции в точке и на промежутке, приращение аргумента и приращение функции, типы разрывов. Свойства непрерывных функций. Предел функции на бесконечности. Вычисление пределов функций. Два замечательных предела. Вычисление числа "е"..	2		
<b>Раздел 7. КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА</b> Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними. Геометрическое изображение комплексных чисел. Решение алгебраических уравнений. Тригонометрическая форма комплексных чисел. Переход от алгебраической формы к тригонометрической и обратно. Показательная форма комплексных чисел, действия над ними. Тожество Эйлера.	5		
<b>Текущий контроль (проверочная работа, устный и письменный опрос)</b>	2		
<b>Промежуточная аттестация в 1 семестре – контрольная работа</b>	5		
<b>ВСЕГО:</b>	<b>60</b>		

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

#### 3.1. Лекции, уроки

Номера изучаемых тем	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Тема 1	1	2				
Тема 2	1	2				
Тема 3	1	2				
Тема 4	1	2				
Тема 5	1	2				
Тема 6	1	2				
Тема 7	1	3				
Тема1-7	1	5				
<b>ВСЕГО:</b>		<b>20</b>				

#### 3.2. Практические занятия, семинары

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Тема 1	Практическая работа №1 Определители n-го порядка, свойства определителей.	1	3				
Тема 1	Практическая работа №2 Обратная матрица.	1	2				
Тема 1	Практическая работа №3 Решение Систем алгебраических уравнений	1	2				
Тема 2	Практическая работа №4	1	2				

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
	Правило произведения событий						
Тема 2	Практическая работа №5 Решение задач по формуле Байеса	1	2				
Тема 2	Практическая работа №6 Решение задач по формуле Бернулли	1	2				
Тема 3	Практическая работа №7 Неопределенный интеграл	1	2				
Тема 4	Практическая работа №8 Уравнения, приводящиеся к однородным.	1	2				
Тема 1- 7	<b>Контрольная работа</b>	1	3				
<b>ВСЕГО:</b>			<b>20</b>				

### 3.3. Лабораторные занятия

Не предусмотрены

## 4. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Не предусмотрено

## 5. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Номера тем, по которым проводится контроль	Форма контроля знаний	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во
1-2,	Устный опрос	1	2				
3-5	Письменный опрос	1	2				
6,7	Проверочная работа	1	1				

## 6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Виды самостоятельной работы обучающегося	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Усвоение теоретического материала	1	4				
Подготовка к практическим занятиям	1	4				
Выполнение домашних заданий	1	6				
Подготовка к контрольной работе	1	2				
Консультации	1	4				
<b>ВСЕГО:</b>		<b>20</b>				

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 7.1. Характеристика видов и используемых активных и интерактивных форм занятий

Краткая характеристика вида занятий	Используемые активные и интерактивные формы	Объем занятий в активных и интерактивных формах (часы)		
		очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
<b>Лекции, комбинированные уроки:</b> обеспечивают теоретическое изучение дисциплины с пояснениями и примерами на основе реальных ситуаций и одновременно контролируют уровень освоения нового материала за счет текущего контроля	Диспут, дискуссия, опрос, поиск вариантов решения проблемных ситуаций, презентация домашнего задания	20		
<b>Практические занятия:</b> обеспечивают формирование навыков математических расчетов и решения проблемных ситуаций	Работа в малых группах, презентации результатов, дискуссии	20		
<b>ВСЕГО:</b>		40		

### 7.2. Балльно-рейтинговая система оценивания успеваемости и достижений обучающихся

#### Перечень и параметры оценивания видов деятельности обучающегося

№ п/п	Вид деятельности обучающегося	Весовой коэффициент значимости, %	Критерии (условия) начисления баллов
1.	Аудиторная активность: посещение лекций и практических занятий, своевременная сдача отчетов по практическим работам, устные ответы на занятиях	40	<ul style="list-style-type: none"> <li>• посещение занятий (всего 24, не считая зачетного, по 1 баллу за каждое) – максимум <b>24</b> балла</li> <li>• выполнение и оформление практических работ (всего 8 работ по 5 баллов) - максимум <b>40</b> баллов)</li> <li>• Участие в устном опросе (2 опроса по 5 баллов)– максимум- <b>10</b> баллов</li> <li>• Выполнение письменных работ текущего контроля (3 работы по 5 баллов) максимум <b>15</b> баллов</li> <li>• Ведение конспекта – максимум <b>11</b> баллов</li> </ul>
2	Участие в неделе «Математики и Информатики» с презентацией	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>40</b> баллов за выступление на неделе «Математики и Информатики»</li> <li>• <b>60</b> баллов за подготовку презентации</li> </ul>
3	Прохождение промежуточного контроля (контрольная работа)	40	Решение задач (4 задачи по 15 баллов) – максимум <b>60</b> баллов Решение примеров (4 примера по 10 баллов) – максимум <b>40</b> баллов
<b>ИТОГО (%):</b>		100	

## Перевод балльной шкалы в традиционную систему оценивания

Баллы	Оценка по нормативной шкале
86 - 100	5 (отлично)
75 – 85	4 (хорошо)
61 – 74	
51 - 60	
40 – 50	3 (удовлетворительно)
17 – 39	2 (неудовлетворительно)
1 – 16	
0	

## 8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Учебная литература

а) основная учебная литература

1. Алпатов, А. В. Математика : учебное пособие для СПО / А. В. Алпатов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 162 с. — ISBN 978-5-4486-0403-4, 978-5-4488-0215-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80328.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Матвеева, Т. А. Математика : учебное пособие для СПО / Т. А. Матвеева, Н. Г. Рыжкова, Л. В. Шевелева ; под редакцией Д. В. Александрова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 215 с. — ISBN 978-5-4488-0397-0, 978-5-7996-2868-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87821.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) дополнительная учебная литература

1. Алексеев, Г. В. Высшая математика. Теория и практика : учебное пособие для СПО / Г. В. Алексеев, И. И. Холявин. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 236 с. — ISBN 978-5-4486-0755-4, 978-5-4488-0253-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81274.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Горюшкин, А. П. Математика : учебное пособие / А. П. Горюшкин ; под редакцией М. И. Водинчара. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 824 с. — ISBN 978-5-4486-0735-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83654.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Филипенко, О. В. Математика : учебное пособие / О. В. Филипенко. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 268 с. — ISBN 978-985-503-932-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94336.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### 8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия. Самостоятельная работа студентов [Электронный ресурс]: методические указания / Сост. Высочина Т.А. — СПб.: СПбГУПТД, 2016.— 21 с.— Режим доступа: [http://publish.sutd.ru/tp\\_ext\\_inf\\_publish.php?id=3665](http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3665), по паролю.
2. Мухаметдинова, Р. Г. Математика. Подготовка к Федеральному интернет-экзамену : учебно-методическое пособие для СПО / Р. Г. Мухаметдинова. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0256-0, 978-5-4486-0746-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83655.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### 8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. Математика в формулах <http://www.mathprofi.ru/>
- 2 Математика для студентов <http://www.for-students.ru/>

#### 8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Программное обеспечение –

Microsoft Windows 10 Pro;

Office Standart 2016;

2. Интернет-тестирование на портале единого интернет-тестирования <http://i-exam.ru/>.

#### 8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Стандартно оборудованный кабинет экономики, видеопроектор с экраном, ноутбук.

#### 8.6. Иные сведения и (или) материалы

### 9. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

#### 9.1. Описание показателей, оценочных средств, критериев и шкал оценивания компетенций

##### 9.1.1. Показатели оценивания компетенций и оценочные средства

Коды компетенций	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде УМК цикловой комиссии
ОК1	Использует знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, применяет методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования	Вопросы и задания для контрольной работы	Перечень вопросов (8), сборник практических заданий
ОК2	Проводит математические расчеты при решении задач	Вопросы и задания для контрольной работы	Перечень вопросов (8), сборник практических заданий
ОК3	Решает профессиональные задачи в стандартных и нестандартных ситуациях	Вопросы и задания для контрольной работы	Перечень вопросов (8), сборник практических заданий
ОК4	Находит профессиональную информацию, эффективно применяет ее	Вопросы и задания для контрольной работы	Перечень вопросов (8), сборник практических заданий
ОК5	Применяет информационно-коммуникационными технологиями при решении задач	Вопросы и задания для контрольной работы	Перечень вопросов (8), сборник практических заданий
ОК6	Предъявляет результат, полученные при работе в малых группах	Вопросы и задания для контрольной работы	Перечень вопросов (8), сборник практических заданий
ОК7	При работе в малых группах распределяет обязанности, отвечает за порученное направление	Вопросы и задания для контрольной работы	Перечень вопросов (8), сборник практических заданий
ОК8	Показывает навыки самообразования	Вопросы и задания для контрольной работы	Перечень вопросов (8), сборник практических заданий
ОК9	Выполняет вычисления при решении практических заданий	Вопросы и задания для контрольной работы	Перечень вопросов (8), сборник практических заданий
ПК 1.3	Владеет методами математического моделирования	Вопросы и задания для контрольной работы	Перечень вопросов (8), сборник практических заданий

Коды компетенций	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде УМК цикловой комиссии
		работы	заданий
ПК 1.5	Выполняет эскизы с использованием различных графических средств и приемов	Вопросы и задания для контрольной работы	Перечень вопросов (8), сборник практических заданий
ПК 2.3	Выполняет технические чертежи	Вопросы и задания для контрольной работы	Перечень вопросов (8), сборник практических заданий

### 9.1.2. Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций

Баллы	Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций	
		Устное собеседование	Письменная работа
86 - 100	5 (отлично)	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Критический, оригинальный подход к материалу. <b>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</b>	Критическое и разностороннее рассмотрение вопросов, свидетельствующее о значительной самостоятельной работе с источниками. Качество исполнения всех элементов задания полностью соответствует всем требованиям. <b>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</b>
75 – 85	4 (хорошо)	Ответ полный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный. <b>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</b>	Все заданные вопросы освещены в необходимой полноте и с требуемым качеством. Ошибки отсутствуют. Самостоятельная работа проведена в достаточном объеме, но ограничивается только основными рекомендованными источниками информации. <b>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</b>
61 – 74		Ответ стандартный, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки. <b>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</b>	Работа выполнена в соответствии с заданием. Имеются отдельные несущественные ошибки или отступления от правил оформления работы. <b>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</b>
51 - 60	3 (удовлетворительно)	Ответ воспроизводит в основном только лекционные материалы, без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Демонстрирует понимание предмета в целом, без углубления в детали. Присутствуют существенные ошибки или пробелы в знаниях по некоторым темам. <b>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</b>	Задание выполнено полностью, но в работе есть отдельные существенные ошибки, либо качество представления работы низкое, либо работа представлена с опозданием. <b>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</b>
40 – 50		Ответ неполный, основанный только на лекционных материалах. При понимании сущности предмета в целом – существенные ошибки или пробелы в знаниях сразу по нескольким темам, незнание (путаница) важных терминов. <b>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</b>	Задание выполнено полностью, но с многочисленными существенными ошибками. При этом нарушены правила оформления или сроки представления работы. <b>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</b>
17 – 39	2 (неудовлетворительно)	Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки.	Отсутствие одного или нескольких обязательных элементов задания, либо многочисленные грубые ошибки в работе, либо грубое нарушение правил оформления или сроков представления

		<b>Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</b>	работы. <b>Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</b>
1 – 16		Непонимание заданного вопроса. Неспособность сформулировать хотя бы отдельные концепции дисциплины. <b>Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</b>	Содержание работы полностью не соответствует заданию. <b>Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</b>
0		Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости от успешности такой попытки). <b>Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</b>	Представление чужой работы, плагиат, либо отказ от представления работы. <b>Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</b>

## 9.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки практического опыта, умений и знаний

### 9.2.1. Перечень вопросов по дисциплине для итоговой контрольной работы:

№ п/п	Формулировка вопросов
1.	Комплексные числа
2.	Операции над матрицами
3.	Нахождение определителя матрицы
4.	Решение матричных уравнений
5.	Факториал, размещение, сочетание
6.	Операции над событиями
7.	Формула полной вероятности
8.	Формула Бернулли

### Вариант тестовых заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

№ п/п	Формулировка задания	Ответ
1	Тема 1 $\begin{cases} 3x_1 - x_2 + x_3 = 12, \\ x_1 + 2x_2 + 4x_3 = 6, \\ 5x_1 + x_2 + 2x_3 = 3 \end{cases}$	X=0 Y=-7 Z=5
2	Тема 2 Из 20 экзаменационных билетов 3 содержат простые вопросы. Пять студентов по очереди берут билеты. Найти вероятность того, что хотя бы одному из них достанется билет с простыми вопросами	0,51
3	Тема 2 Для сигнализации об аварии установлены два независимо работающих сигнализатора. Вероятность того, что при аварии сигнализатор сработает, равна 0,85 для первого и 0,75 для второго. Найти вероятность того, что при аварии сработает только один сигнализатор, сработает хотя бы один сигнализатор	0,14 0,995

### 9.2.2. Перечень тем сообщений для допуска к промежуточной аттестации по дисциплине

№ п/п	Формулировка темы
1.	Комплексное число, формула Эйлера
2.	Матрица: применение, свойства
3.	История теории вероятностей
4.	Формула Бернулли, Якоб Бернулли

**Варианты типовых заданий (задач, кейсов) для промежуточной аттестации по дисциплине**

№ п/п	Условия типовых заданий (задач, кейсов)	Вариант ответа
1	Вероятность одного попадания в цель при одном залпе из двух орудий равна 0,38. Найти вероятность поражения цели при одном выстреле первым из орудий, если известно, что для второго орудия эта вероятность равна 0,8. Найти вероятность поражения цели хотя бы одним из орудий.	0,7
2	Два стрелка стреляют по мишени по одному разу. Вероятность того, что оба стрелка попали в мишень, равна 0,54, а вероятность того, что оба промахнулись – 0,04. Какова вероятность попадания в мишень каждым стрелком при одном выстреле?	0,38.
3	Изделие выпускаемое предприятием состоит из трех основных частей, количество бракованных среди которых составляет 6 %, 14%, 13%. Изделие признается непригодным и заменяется бесплатно, если хотя бы одна из его частей имеет брак. Оценить затраты на замену изделия в случае брака. Стоимость одного изделия 500 рублей.	0,14 0,995
4	Для успешной сдачи экзамена необходимо ответить хотя бы на один из двух предложенных теоретических вопросов и решить задачу. Вероятность того, что студент правильно ответит на теоретический вопрос, равна 0,6, решит задачу 0,8. Найти вероятность того, что студент сдаст экзамен.	0,6
5	В каждом из двух ящиков содержатся 6 черных и 4 белых шара. Из первого ящика наудачу переложили во второй ящик 1 шар. Найти вероятность того, что два наугад взятых шара из второго ящика будут белыми.	0,4.
6	В первой урне находятся 3 шара белого и 1 шар черного цвета, во второй – 2 белого и 1 синего, в третьей – 4 белых и 2 красных. Из первой и второй урны наудачу извлекают по одному шару и кладут в третью. После этого из третьей извлекают один шар. Найти вероятность того, что он окажется белым.	0,7

**9.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и практического опыта**

**9.3.1. Условия допуска обучающегося к контрольной работе или сдаче экзамена и порядок ликвидации академической задолженности**

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (принято на заседании Ученого совета)

**9.3.2. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине**

устная  письменная  компьютерное тестирование  иная

Иная (комбинированная) – включает в себя письменную и устную формы аттестации

**9.3.3. Особенности проведения экзамена и контрольной работы –**

контрольная работа выполняется аудиторно в течение 3 академических часов, при наличии предварительного допуска (по устным сообщениям по темам).

После выполнения письменного задания при необходимости проводится устное собеседование с обучающимися