

Министерство образования 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

« 28 » _____ 06 _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01

(Индекс дисциплины)

Математика

(Наименование дисциплины)

Цикловая комиссия: Математических и естественнонаучных дисциплин 02

Специальность: 42.02.01. "Реклама"

Квалификация: Специалист по рекламе

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)	Максимальная учебная нагрузка	94		
	Обязательные учебные занятия	62		
	Лекции, уроки	42		
	Практические занятия, семинары	20		
	Лабораторные занятия			
	Курсовой проект (работа)			
	Самостоятельная работа (в т.ч. консультации)	32(7)		
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен	4		
	Зачет (дифференцированный)			
	Контрольная работа	3		
	Курсовой проект (работа)			

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

и на основании учебного плана № 22-02/1/3, 21-02/1/3, 20-02/1/3

Составитель(и): Преподаватель Смолина Т.А.

(должность, Ф.И.О., подпись)

Председатель цикловой комиссии: Смолина Т.А.

(Ф.И.О. председателя, подпись)

СОГЛАСОВАНИЕ:

Директор колледжа: Корабельникова М.А.

(Ф.И.О. директора, подпись)

Методический отдел: Ястребова С.А.

(Ф.И.О. сотрудника отдела, подпись, дата)

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 обучающихся понятий, знаний и компетенций, позволяющих строить и анализировать модели систем реального мира с помощью вероятностно-статистических методов.

1.3. Задачи дисциплины

- Рассмотреть типовые приемы решения различных задач,
- Раскрыть принципы использования формул, алгоритмов, приемов решения математических задач при исследовании прикладных проблем.
- Продемонстрировать особенности алгебраических, тригонометрических и других аналитических преобразований,
- Развить у обучающихся навык использования необходимых вычислительных методов и средств (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 выполнения 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)
- Владеть основами предпринимательской деятельности и особенностями предпринимательства в профессиональной деятельности (ОК 10)

1.5. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Уметь: 1) применять математические методы для решения профессиональных задач (ОК 1-5);
2) использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях (ОК 6-10);

Знать: основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики (ОК 1-10)

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
Раздел 1. ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА Тема 1.1. Определение и виды матриц, операции над матрицами 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.	16		
Тема 1.2. Матричные уравнения 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	14		
Раздел 2. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ Тема 2.1. Основы комбинаторики и теории вероятности 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		
Текущий контроль (устный и письменный опрос, проверка домашних заданий)	2		
Промежуточная аттестация в 3 семестре – контрольная работа (вкл время на подг)	6		
Раздел 2. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ Тема 2.2. Формула Бернулли Понятие схемы Бернулли. Формула Бернулли.	8		
Раздел 3. ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ Тема 3.1. Неопределенный интеграл Понятие неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. Методы интегрирования (непосредственное интегрирование, введение новой переменной, интегрирование по частям). Табличные интегралы. Нахождение неопределенных интегралов.	4		
Тема 3.2. Определенный интеграл 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		
Раздел 4. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ Тема 4.1. Дифференциальные уравнения 1 порядка 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		
Раздел 5. ФУНКЦИИ Тема 5.1. Функции: свойства, график, исследование с помощью производной Числовая функция. Способы задания функции. Свойства функции: области определения и значений, ограниченность и неограниченность, нули функции, интервалы знакопостоянства, монотонность и немонотонность, экстремум, чётность и нечётность, периодичность, непрерывность.	4		

Наименование и содержание тем и форм контроля	Выделяемое время (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Раздел 6 ПРЕДЕЛ ФУНКЦИИ Тема 6.1. Предел функции в точке и на бесконечности ; замечательные пределы 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"..	6		
Раздел 7. КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА 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.	8		
Текущий контроль (письменный опрос, проверка домашних заданий)	4		
Промежуточная аттестация в 4 семестре – экзамен (время на подготовку)	4		
ВСЕГО:	94		

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)
Раздел 1	3	12				
Раздел 2	3	10				
Раздел 2	4	6				
Раздел 3	4	2				
Раздел 4	4	2				
Раздел 5	4	2				
Раздел 6	4	2				
Раздел 7	4	6				
ВСЕГО:		42				

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)
Раздел 1	Практическая работа №1 Действия над матрицами	3	2				
Раздел 1	Практическая работа № 2 Правило Крамера для решения квадратной системы линейных уравнений.	3	2				
Раздел 2	Практическая работа №3 Правило произведения	3	2				
Раздел 2	Практическая работа № 4 Неупорядоченные выборки	3	2				
Раздел 2	Практическая работа № 5 Решение задач	3	2				
1-2	Контрольная работа	3	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)
Раздел 2	Практическая работа № 6 Формула Бернулли	4	2				
Раздел 3	Практическая работа № 7 Нахождение неопределенных интегралов	4	2				
Раздел 4	Практическая работа №8 Дифференциальные уравнения	4	4				
ВСЕГО:			20				

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	3	1				
3-5	Письменный опрос	3	1				
6,7	Проверочная работа	4	2				

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	3	3				
Подготовка к практическим занятиям	3	2				
Подготовка к контрольной работе	3	4				
Выполнение домашних заданий	3	4				
Консультации	3	3				
Выполнение домашних заданий	4	5				
Усвоение теоретического материала	4	3				
Подготовка к экзамену	4	4				
Консультации	4	4				
ВСЕГО:		32				

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
Лекции, комбинированный урок: 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		
Практические занятия: обеспечивают формирование навыков математических расчетов и решения проблемных ситуаций	Работа в малых группах, презентации результатов, дискуссии	12		
Лабораторные занятия Не предусмотрены				
ВСЕГО:		32		

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	20	<u>3 семестр</u> <ul style="list-style-type: none"> • До 30 баллов - посещение всех занятий (всего 15 занятий, не считая контрольной работы, по 2 балла за каждое) • До 30 баллов - за своевременно сданные отчеты по практическим работам (5 работ по 6 баллов) • До 10 баллов – выполнение письменного текущего контроля (1 работа) • До 10 баллов – участие в устном опросе (1 опрос) • До 20 баллов - Ведение тетради
			<u>4 семестр</u> <ul style="list-style-type: none"> • До 30 баллов - посещение всех занятий (по всего 15 занятий по 2 балла за каждое) • До 30 баллов - за своевременно сданные отчеты по практическим работам (3 работы по 10 баллов) • До 20 баллов – выполнение письменного текущего контроля (2 работы по 10 баллов) • До 20 баллов - Ведение тетради
2.	Подготовка и представление устных докладов	20	<ul style="list-style-type: none"> • Доклад (4 темы по 25 баллов)- максимум 100 баллов
3	Участие в неделе «Математики и Информатики»	10	<ul style="list-style-type: none"> • 40 баллов за выступление на неделе «Математики и Информатики» • 60 баллов за подготовку презентации
4.	Контрольная работа (3 семестр)	50	<p>Ответ на 2 вопроса, каждый вопрос по 10 баллов, максимум 20 баллов</p> <p>Выполнение практического задания (4 задания по 20 баллов за каждое) – максимум 80 баллов</p>

Экзамен (4 семестр)	50	Решение 3 задач (по 20 баллов за каждую) – максимум 60 баллов Решение 4 примеров (по 10 баллов за каждый) – максимум 40 баллов
ИТОГО (%):	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	3 (удовлетворительно)
40 – 50	
17 – 39	2 (неудовлетворительно)
1 – 16	
0	

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Учебная литература

а) основная учебная литература

- 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
- 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

- 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
- 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
- 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

- Математика. Организация работы студентов по формированию вычислительных навыков [Электронный ресурс]: методические указания / Сост. Ломовская К.В. — СПб.: СПбГУПТД, 2018.— 22 с.— Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201876, по паролю.
- 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

Не предусмотрены

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	Сопоставляет условия задач с профессиональными знаниями и умениями	Вопросы для собеседования, письменные задания	Перечень вопросов (15) для устного собеседования. Комплект письменных заданий по вариантам (3 варианта)
ОК2	Использует типовые методы и способы для решения задач	Вопросы для собеседования, письменные задания	Перечень вопросов (15) для устного собеседования. Комплект письменных заданий по вариантам (3 варианта)
ОК3	Объясняет решение стандартных и нестандартных задач.	Вопросы для собеседования, письменные задания	Перечень вопросов (15) для устного собеседования. Комплект письменных заданий по вариантам (3 варианта)
ОК4	Находит и использует профессиональную информацию для решения профессиональных задач	Вопросы для собеседования, письменные задания	Перечень вопросов (15) для устного собеседования. Комплект письменных заданий по вариантам (3 варианта)
ОК5	Использует информационные технологии, обосновывает выбор и использование определенных технологий	Вопросы для собеседования, письменные задания	Перечень вопросов (15) для устного собеседования. Комплект письменных заданий по вариантам (3 варианта)
ОК6	Предоставляет результаты, полученные при работе в команде	Вопросы для собеседования, письменные задания	Перечень вопросов (15) для устного собеседования. Комплект письменных заданий по вариантам (3 варианта)
ОК7	Анализирует варианты решения задачи, и делает выводы при работе	Вопросы для собеседования, письменные задания	Перечень вопросов (15) для устного собеседования. Комплект письменных заданий по вариантам (3 варианта)
ОК 8	Планирует собственное самообразование	Вопросы для собеседования, письменные задания	Перечень вопросов (15) для устного собеседования. Комплект письменных заданий по вариантам (3 варианта)
ОК 9	Выбирает правильные решения из предложенных вариантов,	Вопросы для собеседования,	Перечень вопросов (15) для устного собеседования. Комплект

Коды компетенций	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде УМК цикловой комиссии
	обосновывает выбор	письменные задания	письменных заданий по вариантам (3 варианта)
OK10	Ориентируется в особенностях профессиональной деятельности	Вопросы для собеседования, письменные задания	Перечень вопросов (15) для устного собеседования. Комплект письменных заданий по вариантам (3 варианта)

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. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	Критическое и разностороннее рассмотрение вопросов, свидетельствующее о значительной самостоятельной работе с источниками. Качество исполнения всех элементов задания полностью соответствует всем требованиям. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
75 – 85	4 (хорошо)	Ответ полный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	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. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
61 – 74		Ответ стандартный, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	Работа выполнена в соответствии с заданием. Имеются отдельные несущественные ошибки или отступления от правил оформления работы. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
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. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	Задание выполнено полностью, но в работе есть отдельные существенные ошибки, либо качество представления работы низкое, либо работа представлена с опозданием. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
40 – 50		Ответ неполный, основанный только на лекционных материалах. При понимании сущности предмета в целом – существенные ошибки или пробелы в знаниях сразу по	Задание выполнено полностью, но с многочисленными существенными ошибками. При этом нарушены правила оформления или сроки представления работы.

		нескольким темам, незнание (путаница) важных терминов. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
17 – 39	2 (неудовлетворительно)	Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	Отсутствие одного или нескольких обязательных элементов задания, либо многочисленные грубые ошибки в работе, либо грубое нарушение правил оформления или сроков представления работы. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
1 – 16		Непонимание заданного вопроса. Неспособность сформулировать хотя бы отдельные концепции дисциплины. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	Содержание работы полностью не соответствует заданию. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
0		Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости от успешности такой попытки). Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	Представление чужой работы, плагиат, либо отказ от представления работы. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.

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

9.2.1. Перечень вопросов для собеседования по дисциплине в 3 семестре

№ п/п	Формулировка вопросов
1.	Дайте определение : что такое матрица
2.	Назовите алгоритм действий для перемножения матриц
3.	Назовите алгоритм действий для нахождения определителя матрицы 3x3
4.	Назовите алгоритм действий для нахождения определителя матрицы 4x4
5.	Назовите алгоритм действий для решения матричных уравнений по методу Крамера
6.	Назовите алгоритм действий для решения матричных уравнений по методу Гаусса
7.	Назовите формулу размещения при повторе вариантов
8.	Назовите формулу размещения без повторов вариантов
9.	Что такое факториал? Приведите пример
10.	Что обозначает формула полной Вероятности?
11.	Что такое совместные события?
12.	Что такое миноры и алгебраические дополнения?
13.	Назовите теорему о существовании решения системы линейных уравнений с неизвестными (теорема Крамера).
14.	Назовите метод исключения неизвестных – метод Гаусса
15.	Что такое несовместные события? Приведите пример

9.2.2. Перечень заданий по дисциплине для контрольной работы в 3 семестре

№ п/п	Формулировка задания	Ответ																		
1	Выполнить умножение матрицы А на матрицу В <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> A </div> <div style="text-align: center;"> B </div> </div> <div style="margin-top: 10px; text-align: center;"> <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td>1</td><td>0</td><td>-2</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>6</td><td>-2</td></tr> </table> </div>	1	0	-2	3	4	1	0	6	-2	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td>9</td><td>32</td><td>-12</td></tr> <tr><td>11</td><td>16</td><td>6</td></tr> <tr><td>7</td><td>38</td><td>-10</td></tr> </table>	9	32	-12	11	16	6	7	38	-10
1	0	-2																		
3	4	1																		
0	6	-2																		
9	32	-12																		
11	16	6																		
7	38	-10																		

	<table border="1"> <tr><td>3</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>-1</td><td>4</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>5</td></tr> </table>	3	2	4	-1	4	0	1	2	5	
3	2	4									
-1	4	0									
1	2	5									
2	<p>Вычислить определитель методом треугольника:</p> <table border="1"> <tr><td>3</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>3</td><td>-1</td></tr> <tr><td>0</td><td>-3</td><td>4</td></tr> </table>	3	1	4	5	3	-1	0	-3	4	-53
3	1	4									
5	3	-1									
0	-3	4									
3	<p>Вычислить определитель методом разложения определителя по строке или столбцу::</p> <table border="1"> <tr><td>3</td><td>-1</td><td>0</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td><td>-2</td></tr> <tr><td>3</td><td>6</td><td>7</td></tr> </table>	3	-1	0	2	4	-2	3	6	7	137
3	-1	0									
2	4	-2									
3	6	7									
4	<p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ только один сигнализатор, ▪ сработает хотя бы один сигнализатор 	0,14 0,995									

9.2.3. Вариант заданий для промежуточной аттестации (письменного экзамена) в 4 семестре

№ п/п	Формулировка задания	Ответ																
1	$\begin{cases} 3x_1 - x_2 + x_3 = 12, \\ x_1 + 2x_2 + 4x_3 = 6, \\ 5x_1 + x_2 + 2x_3 = 3 \end{cases}$ <p>Решить матричное уравнение методом Крамера</p>	X=0 Y=-7 Z=5																
2	<p>Тема 1</p> $\begin{cases} 3x_1 - x_2 + x_3 = 12, \\ x_1 + 2x_2 + 4x_3 = 6, \\ 5x_1 + x_2 + 2x_3 = 3 \end{cases}$ <p>Решить матричное уравнение методом Гаусса</p>	X=0 Y=-7 Z=5																
3	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>0</td><td>2</td><td>-2</td></tr> <tr><td>4</td><td>3</td><td>-1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>2</td><td>-4</td><td>3</td></tr> <tr><td>1</td><td>-1</td><td>0</td><td>0</td></tr> </table> <p>Вычислить определитель матрицы 4x4</p>	1	0	2	-2	4	3	-1	0	0	2	-4	3	1	-1	0	0	-7
1	0	2	-2															
4	3	-1	0															
0	2	-4	3															
1	-1	0	0															
4	<p>Тема 2</p> <p>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</p>	0,51																
5	<p>Тема 2</p> <p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ только один сигнализатор, ▪ сработает хотя бы один сигнализатор 	0,14 0,995																
6	<p>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.</p>	0,7																
7	<p>Два стрелка стреляют по мишени по одному разу. Вероятность того, что оба стрелка</p>	0,38.																

	попали в мишень, равна 0,54, а вероятность того, что оба промахнулись - 0,04. Какова вероятность попадания в мишень каждым стрелком при одном выстреле?	
--	---	--

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 28.06.2022., протокол № 12)

9.3.2. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

устная письменная компьютерное тестирование иная

9.3.3. Особенности проведения экзамена и контрольной работы –

В 3 семестре промежуточная аттестация проходит в виде письменной контрольной работы с последующим собеседованием, на контрольную работу отводится два аудиторных часа. Студентам предоставляются бланки заданий. Пользоваться конспектами, литературой, справочными материалами не разрешается.

В 4 семестре промежуточная аттестация проводится в виде письменного экзамена.