

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 21.04.2023 14:57:17
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07601fe1ba2172f735a12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

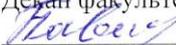


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н. И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой
 /Камышова Г.Н./
«17» 05 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
 /Павлов А.В.
«27» 05 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина

**ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА В
СИСТЕМАХ БЕЗОПАСНОСТИ**

Направление подготовки

**20.03.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ
БЕЗОПАСНОСТЬ**

Направленность (профиль)

**ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И
ОХРАНА ТРУДА**

Квалификация выпускника

Бакалавр

Нормативный срок
обучения

4 года

Форма обучения

Очная

Разработчик: доцент, Кочегарова О.С.


(подпись)

Саратов 2021

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся знаний понятийного математического аппарата и математических методов для решения прикладных задач в системах безопасности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность направленности (профиля) «Пожарная безопасность и охрана труда» дисциплина «Прикладная математика в системах безопасности» относится к обязательной части Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Математика (базовый уровень)».

Дисциплина «Прикладная математика в системах безопасности» является базовой для изучения дисциплин: «Основы научных исследований в техносферной безопасности», «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)», «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижениями компетенций

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции (-ий), представленных в табл. 1

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК - 1.3 Использует знания основных законов математики для решения стандартных задач в системах безопасности.</p> <p>УК - 1.4 При решении профессиональных задач обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) способен выделять их базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи.</p> <p>УК - 1.5 Рассматривает возможные варианты решения задачи, осуществляет критический анализ, оценивая их достоинства и недостатки.</p>	<p><i>основные законы математики: линейной и векторной алгебры; аналитической геометрии на плоскости; начала математического анализа;</i></p>	<p><i>производить расчеты по известному алгоритму; задавать вопросы по изученным темам; сравнивать по аналогии алгоритмы решения практических задач</i></p>	<p><i>повторением стандартной процедуры решения типовых математических задач по изученным темам; использованием полученных знаний к изучению следующих дисциплин курса</i></p>

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Количество часов										
	Всего	в т.ч. по семестрам									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Контактная работа – всего, в т.ч.	92,2		56,1	36,1							
<i>аудиторная работа:</i>	92		56	36							
лекции	X		X	X							
лабораторные	X		X	X							
практические	92		56	36							
<i>промежуточная аттестация</i>	0,2		0,1	0,1							
<i>контроль</i>	X		X	X							
Самостоятельная работа	87,8		51,9	35,9							
Форма итогового контроля	X		3	3							
Курсовой проект (работа)	X		X	X							

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2 семестр								
1	Функции многих переменных. Основные понятия, геометрический смысл.	1	ПЗ	Т	2		ТК	УО
2	Функции многих переменных, предел, непрерывность, частные производные 1-го и 2-го порядков.	1	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
3	Полный дифференциал. Вычисление полного дифференциала, его приложения к приближенным вычислениям. Производная сложной, неявной функции.	2	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
4	Экстремум функции независимых переменных и	3	ПЗ	Т	2		ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	Необходимые и достаточные условия экстремума. Условный экстремум. Поверхности и линии уровня. Производная по направлению. Градиент. Уравнение касательной плоскости, нормали к поверхности.	3	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
6	Уравнение касательной плоскости, нормали к поверхности	4	ПЗ	Т	2	2	ТК, РК	УО
7	Дифференциальные уравнения. Основные понятия и определения. Виды дифференциальных уравнений.	5	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
8	Дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения с разделенными и разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.	5	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
9	Линейные уравнения. Уравнения Бернулли. Решение задачи Коши для ДУ 1 порядка. Частное решение и частный интеграл	6	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
10	Линейные неоднородные дифференциальные уравнения 2 порядка.	7	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
11	Линейные неоднородные дифференциальные уравнения 2 порядка. Нахождение общего решения методом вариации произвольных постоянных,	7	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
12	Неоднородные ЛДУ второго порядка с постоянными коэффициентами. Нахождение общего решения методом неопределенных коэффициентов.	8	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
13	Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка..	9	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО, Т
14	Решение уравнений в полных дифференциалах.	9	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
15	Решение задачи Коши для ДУ 2 порядка. Частное решение и частный интеграл. Начальные условия. Геометрический смысл	10	ПЗ	Т	2	2	ТК, РК	УО
16	Кратные интегралы.	11	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
17	Двойной интеграл. Вычисление, изменение порядка интегрирования. Замена переменных в двойном интеграле.	11	ПЗ	П	2	2	ТК	УО
18	Двойной интеграл. Вычисление площади плоской фигуры и объема тела в прямоугольных координатах. Вычисление площадей и объемов в полярных координатах	12	ПЗ	П	2	2	ТК	УО
19	Криволинейный интеграл I рода и II рода	13	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
20	Криволинейный интеграл. Определение, физический смысл, свойства. Условия независимости от пути интегрирования. Восстановление функции по полному дифференциалу.	13	ПЗ	П	2	2	ТК	УО
21	Некоторые приложения криволинейных интегралов. Вычисление криволинейного интеграла в декартовой, полярной системе координат, при задании кривой в параметрическом виде.	14	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
22	Поверхностный интеграл I и II рода	15	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
23	Вычисление поверхностного интеграла 1 рода. Некоторые приложения поверхностного интеграла 1 рода	15	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
24	Вычисление поверхностного интеграла 2 рода. Формула Остроградского –Гаусса. Формула Стокса	16	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
25	Тройной интеграл. Основные понятия, геометрический смысл	17	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
26	Тройной интеграл. Вычисление тройного интеграла в декартовых координатах.	17	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
27	Геометрические и физические приложения тройного интеграла.	18	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
28	Тройной интеграл. Вычисление тройного интеграла в цилиндрических и сферических координатах.	18 2/6	ПЗ	Т	2	1,9	ТК, РК	УО
29	Выходной контроль				0,1		ВыхК	3
Итого:					56,1	51,9		
3 семестр								
30	ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ. Комбинаторика. Сочетания, размещения перестановки без повторов и с повторениями. Правило суммы и произведения	1	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
32	Основные понятий теории вероятностей. Виды случайных событий.	2	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
33	Классическое, геометрическое и статистическое определения вероятности. Случайные события. Алгебра событий.	3	ПЗ	П	2	2	ТК	УО
36	Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторение событий: формула Бернулли, локальная и интегральная теоремы Лапласа.	4	ПЗ	П	2	2	ТК	УО, ПО
37	Дискретные случайные величины: закон распределения, функция распределения и ее свойства. Основные числовые параметры СВ и их свойства. Биномиальный закон, закон Пуассона. Числовые характеристики ДСВ: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение.	5	ПЗ	В	2	2	ТК	УО
38	Непрерывные случайные величины: закон распределения, функция распределения и ее свойства. Основные числовые параметры СВ и их свойства. Равномерный закон распределения, Нормальный закон непрерывных СВ.	6	ПЗ	В	2	2	ТК	УО
39	Закон распределения непрерывной случайной величины. Функция распределения и плотность непрерывных СВ. Равномерный закон распределения, Нормальный закон.	7	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
41	Числовые характеристики НСВ: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение.	8	ПЗ	Т	2	2	ТК, РК	УО, Т
42	МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА. Основные понятия и определения. Дискретный и интервальный вариационные ряды. Геометрическое изображение вариационных рядов.	9	Л	В	2	2	ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
45	Вычисление числовых характеристик вариационных рядов: средняя выборочная, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, мода, медиана, коэффициенты вариации, эксцесса, асимметрии. Точечные и интервальные оценки параметров распределения	10	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
46	Законы распределения случайных величин: показательный, нормальный, геометрический, равномерный.	11	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
47	Сравнение двух дисперсий нормальных генеральных совокупностей по критерию Фишера – Снедекора	12	ПЗ	П	2	2	ТК	УО
48	Сравнение двух средних нормальных генеральных совокупностей, дисперсии которых неизвестны и одинаковы (малые независимые выборки, $n_x < 30$, $n_y < 30$) по критерию Стьюдента	13	ПЗ	Т	2	2	ТК	Т
49	Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности по критерию Пирсона.	14	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
50	Корреляционно – регрессионный анализ. Уравнение линейной регрессии.	15	Л	Т	2	2	ТК	УО
51	Вычисление и оценка линейного коэффициента корреляции.	16	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
52	Математические модели на составление уравнение линейной регрессии.	17	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО, Т
53	Математические модели на составление уравнение линейной регрессии.	18	ПЗ	Т	2	1,9	ТК, РК	УО, Т
54	Выходной контроль				0,1		ВыхК	З
Итого:					36,1	35,9		
Итого:					92,2	87,8		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: ПЗ – практическое занятие.

Формы проведения занятий: П – проблемная лекция/занятие, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме

Виды контроля: ТК - текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, Т – тестирование, З – зачет.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Прикладная математика в системах безопасности» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность направленности (профиля) «Пожарная безопасность и охрана труда» предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для

самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Целью практических занятий является выработка практических навыков работы с дифференциальным и интегральным исчислением функции одной переменной, с использованием вероятностных и статистических методов и основ при рассмотрении вопросов теории вероятностей и математической статистики для постановки и решения конкретных исследовательских задач, ориентированных на практическое применение при изучении специальных дисциплин.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение задач, выполнение самостоятельных и контрольных работ, тестовых заданий и т.п., так и интерактивные методы – лекция-визуализация, деловая игра, мозговой штурм, проблемная лекция.

Лекция-визуализация учит обучающихся преобразовывать устную и письменную информацию - в визуальную форму, систематизируя и выделяя при этом наиболее существенные элементы содержания. Данный вид лекционных занятий реализует и дидактический принцип доступности: возможность интегрировать зрительное и вербальное восприятие информации. Процесс визуализации является свертыванием различных видов информации в наглядный образ. Как известно, в восприятии материала трудность вызывает представление абстрактных понятий, процессов, явлений, особенно теоретического характера. Визуализация позволяет в значительной степени преодолеть эту трудность и придать абстрактным понятиям наглядный, конкретный характер.

Проблемная лекция является одним из важнейших элементов проблемного обучения обучающихся. Процесс усвоения учебной информации не может быть сведён лишь к её восприятию, запоминанию и воспроизведению. Знания, полученные обучающимися, становятся глубокими только в результате их собственной познавательной активности. Формирование активности и составляет ядро проблемного обучения, в процессе которого резко возрастает роль таких видов познавательной деятельности обучающихся, как поиск ответов на проблемные вопросы, поставленные преподавателем, исследование определенных положений теории и практики, самостоятельное составление и решение нестандартных задач, логический анализ текстов первоисточников, дополнительной литературы и т. п. Данная работа требует применения накопленных знаний в различных ситуациях, чему не могут научить учебники.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, типовых расчетов, анализ и интерпретация полученных результатов исследований и подготовку их презентаций, и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины. Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в экзаменационные вопросы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Высшая математика. [Электронный ресурс]: учебник / Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=364208	В. С. Шипачев	Москва, Инфра-М, 2021.	1 – 54
2.	Задачник по высшей математике. [Электронный ресурс]: учебное пособие / Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=376717	В. С. Шипачев	Москва, Инфра-М, 2021.	1 – 54

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4.3)
1	2	3	4	5
1	Математический анализ. Сборник задач и решений с применением системы Maple. [Электронный ресурс]: учебное пособие / Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=364613	Кузнецова, О. С.	Москва, Инфра-М, 2021.	1-54
2	Алгебра и геометрия. Сборник задач и решений с применением системы Maple. [Электронный ресурс]: учебное пособие / Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=365680	Кирсанов, М. Н	Москва, Инфра-М, 2021.	1-54

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт университета: <http://www.sgau.ru/>;
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://elanbook.com> (доступ с компьютеров СГАУ);
3. Электронно-библиотечная система Znanium <http://Znanium.com> (доступ с компьютеров СГАУ);
4. Электронная библиотека научных публикаций <http://www.elibrary.ru>.
5. Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru/>
6. Интегральный каталог ресурсов Федерального портала «Российское образование» - <http://soip-catalog.informika.ru/>
7. Федеральный фонд учебных курсов - <http://www.ido.edu.ru/ffec/econ-index.html>
8. <http://free.megacampus.ru> – открытая библиотека электронных учебных курсов.

9. <http://mathportal.net> – сайт создан для помощи обучающимся, желающим самостоятельно изучать высшую математику, и помощи преподавателям в подборке материалов к занятиям и контрольным работам.

г) периодические издания

не предусмотрено

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета <http://www.sgau.ru/biblioteka/>

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>.

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

5. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>.

Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт». Учебники и учебные пособия от ведущих научных школ. Тематика: «Бизнес. Экономика», «Гуманитарные и общественные науки», «Естественные науки», «Информатика», «Прикладные науки. Техника», «Языкознание. Иностранные языки». Доступ - после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к Internet.

6. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

- персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;
- проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;
- активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

• программное обеспечение: *

Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая и т.п.)
1	2	3
Все разделы дисциплины	Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktrEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов Сублицензионный договор №201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г.Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.	вспомогательная
Все разделы дисциплины	Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.	вспомогательная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения практических занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Математика, механика и инженерная графика» имеются аудитории № 402, 202, 337, 249, 248, 344, 341, 342, 335, 522, 120, 121, 407.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитории № 407, 153, читальные залы библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Прикладная математика в системах безопасности» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Прикладная математика в системах безопасности».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Прикладная математика в системах безопасности»

Методические указания по изучению дисциплины «Прикладная математика в системах безопасности» включают в себя:

1. Методические рекомендации проведению практических занятий

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Математика, механика и инженерная графика»
«17» мая 2021 года (протокол № 10).*

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Прикладная математика в системах безопасности»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Прикладная математика в системах безопасности» на 2021/2022 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
Microsoft Office Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов Сублицензионный договор №201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г.Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.	Срок действия контракта истекает 31.12.2021 г.
Microsoft Office Реквизиты подтверждающего документа: Контракт №АЭ-030 на продление лицензионного соглашения на программное обеспечение Microsoft, ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов от 15.12.2021 г.	Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2022 г.)

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Прикладная математика в системах безопасности» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Математика, механика и инженерная графика» «28» декабря 2021 года (протокол № 7).

Заведующий кафедрой


(подпись)

В.Н. Буйлов

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Прикладная математика в системах безопасности»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Прикладная математика в системах безопасности» на 2021/2022 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
Microsoft Office Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов Сублицензионный договор №201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г.Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.	Срок действия контракта истекает 31.12.2021 г.
Microsoft Office Реквизиты подтверждающего документа: Контракт №АЭ-030 на продление лицензионного соглашения на программное обеспечение Microsoft, ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов от 15.12.2021 г.	Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2022 г.)

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Прикладная математика в системах безопасности» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Математика, механика и инженерная графика» «28» декабря 2021 года (протокол № 7).

Заведующий кафедрой


(подпись)

В.Н. Буйлов