

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 16.04.2023 22:26:03
Уникальный программный идентификатор:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой
Г.Н. Камышова
/Камышова Г.Н./
« 17 » *мар* 20 *21*

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета
Е.Б. Дудникова
/Дудникова Е.Б./
« 21 » *мар* 20 *21*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА В ЭКОНОМИКЕ
Направление подготовки	38.03.01 Экономика
Направленность (профиль)	Экономика, учет и финансы предприятий АПК
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Очная

Разработчик: доцент, Каневская И.Ю.


(подпись)

Саратов 2021

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Прикладная математика в экономике» является формирование навыков умения у обучающихся практического использования основных математических методов при решении прикладных задач

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика» дисциплина «Прикладная математика в экономике» относится к обязательной части Блока 1.

Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у обучающихся после получения среднего (полного) общего или среднего профессионального образования.

Дисциплина «Прикладная математика в экономике» является обязательной для изучения следующих дисциплин: «Цифровые технологии в экономике», «Эконометрика», «Статистика».

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

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, 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.	ОПК-1	<i>ОПК-1 Способен применять знания (на промежуточном уровне) экономической теории при решении прикладных задач</i>	<i>ОПК-1.1 Применяет математический аппарат для решения типовых экономических задач</i>	<i>основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной и методы математического аппарата: математического анализа, математического моделирования, вероятностно-статистического для решения типовых экономических задач</i>	<i>решать типовые экономические задачи с применением методов математического аппарата: математического анализа, математического моделирования, вероятностно-статистического</i>	<i>навыками решения экономических задач с помощью математического аппарата: математического анализа и математического моделирования и владеть навыками обработки и расчета экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами</i>

2.	ОПК-1	<p><i>ОПК-1</i> Способен применять знания (на промежуточном уровне) экономической теории при решении прикладных задач</p>	<p><i>ОПК-1.2</i> Применяет знания основных законов математических наук для решения стандартных задач</p>	<p>основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной и методы математического аппарата: математического анализа, математического моделирования, вероятностно-статистического для решения типовых экономических задач</p>	<p>решать типовые экономические задачи с применением методов математического аппарата: математического анализа, математического моделирования, вероятностно-статистического</p>	<p>навыками решения экономических задач с помощью математического аппарата: математического анализа и математического моделирования и владеть навыками обработки и расчета экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами</p>
----	-------	---	---	--	---	---

4. Объём, 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.	118,2		64,1	54,1							
<i>аудиторная работа:</i>	118		64	54							
лекции	40		22	18							
лабораторные	-		-	-							
практические	78		42	36							
<i>промежуточная аттестация</i>	0,2		0,1	0,1							
<i>контроль</i>	-		-	-							
Самостоятельная работа	61,8		43,9	17,9							
Форма итогового контроля	3,3		3	3							
Курсовой проект (работа)	-		-	-							

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Количество часов	Вид
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2 семестр								
1.	Элементы дискретной математики. Теория графов. Основные понятия и определения. Элементы комбинаторики. Перестановки, размещения, сочетания.	1	Л	ПК	2		ТК	УО
2.	Теория графов. Основные понятия и определения.	1	ПЗ	Т	2	2	ВК	УО
3.	Элементы комбинаторики. Перестановки, размещения, сочетания.	1	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
4.	Теоремы сложения вероятностей. Теоремы умножения вероятностей. Основные понятия теории вероятностей.	2	Л	Т	2		ТК	УО
5.	Теория вероятностей. События. Виды событий. Операции над событиями. Определения вероятности события. Относительная частота события.	2	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО

6.	Теория вероятностей. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО	
7.	Формулы полной вероятности. Формулы Байеса.	3	Л	П	2		ТК	УО	
8.	Формулы полной вероятности. Формула Байеса.	3	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО	
9.	Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.	3	ПЗ	Т	2	2	РК	УО ТР	
10.	Дискретная случайная величина.	4	Л	Т	2		ТК	УО	
11.	Дискретная случайная величина. Основные понятия и определения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	4	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО	
12.	Биноминальное распределение. Распределение Пуассона.	4	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО	
13.	Непрерывная случайная величина.	5	Л	Т	2		ТК	УО	
14.	Непрерывная случайная величина. Основные понятия и определения.	5	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО	
15.	Случайные величины. Числовые характеристики непрерывной случайной величины.	5	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО	
16.	Законы распределения непрерывной случайной величины.	6	Л	П	2		ТК	УО	
17.	Равномерное распределение. Показательное распределение. Элементы теории надежности.	6	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО	
18.	Нормальный закон распределения. Основные понятия и определения. Числовые характеристики нормально распределенной случайной величины. Центральная предельная теорема Ляпунова.	6	ПЗ	Т	2	2	РК	УО ТР	
19.	Математическая статистика.	7	Л	Т	2		ТК	УО	
20.	Задачи математической статистики.	7	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО	
21.	Задачи математической статистики в экономических исследованиях. Понятие вероятностно-статистической модели.	7	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО	
22.	Выборочный метод.	8	Л	Т	2		ТК	УО	
23.	Выборочный метод. Статистическое распределение выборки. Полигон и гистограмма.	8	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО	
24.	Генеральная и выборочная средняя. Генеральная и выборочная дисперсия.	8	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО	
25.	Методы расчета характеристик выборки.	9	Л	Т	2		ТК	УО	
26.	Условные варианты. Метод произведений.	9	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО	
27.	Зависимые и независимые случайные величины. Корреляционный момент. Коэффициент корреляции. Линия регрессии.	9	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО	
28.	Статистическая проверка статистических гипотез	10	Л	Т	2		ТК	УО	
29.	Статистические гипотезы. Статистические критерии проверки гипотез. Критерий Пирсона.	10	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО	
30.	Теорема Фишера и её следствия. Законы распределения выборочных характеристик, используемые при статистической оценке параметров и проверке гипотез: нормальное, Пирсона (χ^2 - распределение), Стьюдента (t-распределение), Фишера-Снедекора (F-распределение). Таблицы математической статистики.	10	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО	
31.	Элементы дисперсионного анализа.	11	Л	Т	2		ТК	УО	
32.	Понятие о дисперсионном анализе. Общая, факторная и остаточная дисперсии и их вычисление.	11	ПЗ	Т	2	3,9	ТК РК	УО ТР	
Выходной контроль						0,1		ВыхК	3
Итого за 2 семестр:						64,1	43,9		
3 семестр									
1.	Функции нескольких переменных.	1	Л	П	2		ТК	УО	
2.	Функции нескольких переменных. Основные понятия и определения.	1	ПЗ	Т	2		ВК	УО	
3.	Предел и непрерывность функции двух переменных.	1	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО	
4.	Частные производные.	2	Л	Т	2		ТК	УО	

5.	Частное и полное приращение функции. Частные производные и их геометрический смысл.	2	ПЗ	Т	2		ТК	УО
6.	Производная сложной функции. Полная производная. Частные производные высших порядков.	2	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
7.	Полный дифференциал и его приложение.	3	Л	П	2		ТК	УО
8.	Полный дифференциал и его геометрический смысл. Приложение полного дифференциала в приближенных вычислениях.	3	ПЗ	Т	2		ТК	УО
9.	Понятие скалярного поля. Поверхности уровня. Производная по направлению Градиент.	3	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
10.	Экстремумы функции двух переменных.	4	Л	Т	2		ТК	УО
11.	Необходимое и достаточное условие экстремума функции двух переменных.	4	ПЗ	Т	2		ТК	УО
12.	Условный экстремум функции двух переменных.	4	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
13.	Числовые ряды. Функциональные ряды. Степенные ряды. Ряды Фурье.	5	Л	Т	2		ТК	УО
14.	Числовые ряды. Основные понятия и определения. Необходимый признак сходимости ряда. Достаточные признаки сходимости числовых рядов. Функциональные ряды. Основные понятия и определения. Равномерная сходимость. Мажорируемые ряды. Интегрирование и дифференцирование рядов.	6	ПЗ	Т	2		ТК	УО
15.	Степенные ряды. Интервал сходимости. Ряды Тейлора и Маклорена. Ряды Фурье. Основные понятия и определения. Ряды Фурье для четных и нечетных функций.	6	ПЗ	Т	2	2	РК	УО ТР
16.	Дифференциальные уравнения первого порядка.	7	Л	ПК	2		ТК	УО
17.	Дифференциальные уравнения 1-го порядка. Основные понятия и определения. Геометрическая интерпретация решений диф.ур. 1-го порядка.	7	ПЗ	Т	2		ТК	УО
18.	Диф.ур. с разделяющимися переменными. Линейные диф.ур. Уравнение Бернулли. Уравнение в полных дифференциалах.	7	ПЗ	Т	2		ТК	УО
19.	Дифференциальные уравнения второго порядка.	8	Л	ПК	2		ТК	УО
20.	Линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка.	8	ПЗ	Т	2		ТК	УО
21.	Линейные однородные диф.ур. с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные диф.ур. с постоянными коэффициентами.	8	ПЗ	Т	2		ТК	УО
22.	Дифференциальные уравнения высших порядков.	9	Л	ПК	2		ТК	УО
23.	Диф.ур.высших порядков. Основные понятия и определения.	9	ПЗ	Т	2		ТК	УО
24.	Диф.ур., допускающие понижение порядка.	9	ПЗ	Т	2	2	РК	УО ТР
25.	Основы математического моделирования.	10	Л	Т	2		ТК	УО
26.	Модели. Математическое моделирование.	10	ПЗ	Т	2		ТК	УО
27.	Оптимизационные модели. Графические модели. Теоремы двойственности. Построение двойственной задачи.	10	ПЗ	Т	2	1,9	РК	УО ТР
28.	Выходной контроль				0,1		ВыхК	3
29.	Итого за 3 семестр:				54,1	17,9		
30.	Итого:				118,2	61,8		3,3

Примечание:

Условные обозначения:

Виды контактной работы: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие.

Формы проведения занятий: П – проблемная лекция, ПК – лекция пресс-конференция, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме.

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

Форма контроля: УО – устный опрос, ТР – типовой расчет, Э – экзамен.

5. Образовательные технологии

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

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 38.03.01 Экономика 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.

Целью практических занятий является выработка практических навыков работы с использованием основных математических методов при решении прикладных задач.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, решение задач, типовые расчеты, так и интерактивные методы: лекция - проблемная, лекция – пресс-конференция.

Традиционные методы обучения преследуют одну общую цель: сообщить обучающемуся новые знания и довести до него актуальную информацию по дисциплине. Основываются такие методы на деятельности информативно-иллюстративного характера со стороны педагога и деятельности репродуктивного характера со стороны обучающегося. Обучающийся знакомится с неизвестной ему раньше информацией, а в процессе осмысления использует новые пути действий и рассуждений. Затем, решая соответствующие задачи, применяет полученные знания на практике.

Практические занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами. Решение задач позволяет обучиться формировать у обучающихся определенные виды деятельности, связанные с применением знаний в конкретных ситуациях; систематизировать и закрепить теоретические знания обучающихся; проверить степень усвоения одной темы или вопроса. В процессе решения задач обучающийся сталкивается с ситуацией вызова и достижения, данный методический прием способствует в определенной мере повышению у обучающихся мотивации как непосредственно к учебе, так и к деятельности вообще.

Лекция-пресс-конференция – проводится как научно-практическое занятие, с заранее поставленной проблемой и системой докладов, длительностью 5-10 минут. Каждое выступление представляет собой логически законченный текст, заранее подготовленный в рамках предложенной преподавателем программы. Совокупность представленных текстов позволит всесторонне осветить проблему. В конце лекции преподаватель подводит итоги самостоятельной работы и выступлений студентов, дополняя или уточняя предложенную информацию, и формулирует основные выводы.

Проблемная лекция – на этой лекции новое знание вводится через проблемность вопроса, задачи или ситуации. При этом процесс познания студентов в сотрудничестве и диалоге с преподавателем приближается к исследовательской деятельности. Содержание проблемы раскрывается путем организации поиска ее решения или суммирования и анализа традиционных и современных точек зрения.

Типовой расчёт (ТР) – это перечень заданий к конкретной теме или разделу, который даёт студенту понять, какие знания он приобрёл во время прослушивания лекционного материала, а преподавателю оценить уровень этих знаний.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач и т.д.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). 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.	Задачник по высшей математике: учебное пособие https://znanium.com/catalog/document?id=376717	В.С. Шипачёв	М.: НИЦ Инфра-М, 2021.	Все разделы
2.	Высшая математика: учебник https://znanium.com/catalog/document?id=364208	В.С. Шипачёв	М.: НИЦ Инфра-М, 2021.	Все разделы

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 https://znanium.com/catalog/document?id=364613	О.С. Кузнецова, М.Н. Кирсанов	М.: НИЦ Инфра-М, 2021.	Все разделы
2.	Алгебра и геометрия. Сборник задач и решений с применением системы Maple https://znanium.com/catalog/document?id=365680	О.С. Кузнецова, М.Н. Кирсанов	М.: НИЦ Инфра-М, 2021.	Все разделы

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) 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.

д) 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, вспомогательная)
2	3	4
Все темы дисциплины	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.	вспомогательная
Все темы 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 практических 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 №№ 515, 519; №№ 524, 410, 324.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория №№ 134 а, 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 экономике» 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 23.08.2017 № 813 «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 экономике».

**10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины
«Прикладная математика в экономике»**

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

1. Краткий курс лекций.
2. Методические указания к типовому расчету.

*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 экономике»**

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

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов.</p> <p>Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Срок действия контракта истек</p>
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов.</p> <p>Сублицензионный договор № 6-133/2021/223-1205 от 09.11.2021 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2022 г.)</p>
<p>Microsoft Office</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов.</p> <p>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.</p>	<p>Срок действия контракта истекает 31.12.2021 г.</p>
<p>Microsoft Office</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов.</p> <p>Сублицензионный договор № АЭ-030 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем от 15.12.2021 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2022 г.)</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Прикладная математика в экономике» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Математика, механика и инженерная графика» «15» декабря 2021 года (протокол № 5А).

Заведующий кафедрой


(подпись)

В.Н. Буйлов

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

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Прикладная математика в экономике» на 2022/2023 учебный год:

1. добавлены новые источники учебной литературы в п. **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

а) дополнительная 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
1.	Математический анализ. Сборник задач и решений с применением системы Maple https://znanium.com/catalog/document?id=364613	О.С. Кузнецова, М.Н. Кирсанов	М.: НИЦ Инфра-М, 2021.	Все разделы
2.	Алгебра и геометрия. Сборник задач и решений с применением системы Maple https://znanium.com/catalog/document?id=365680	О.С. Кузнецова, М.Н. Кирсанов	М.: НИЦ Инфра-М, 2021.	Все разделы

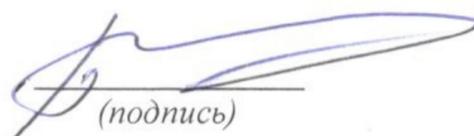
2. исправлено название кафедры с «Математика, механика и инженерная графика» на «Общеобразовательные дисциплины»

3. исправлен учебный год переработки программы с предыдущего на 2021/22 на 2022/23, а также число, месяц и год, когда была рассмотрена и утверждена рабочая программа

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Прикладная математика в экономике» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Общеобразовательные дисциплины»

«31» августа 2022 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой


(подпись)

В.Н. Буйлов