Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович Должность: ректор ФГ (07 во вавиловский университе Дата подписания: 20.0 1.2023 15:24:41 Уникальный программ ный кличений кличен 528682d78e671e566ap07f01fg Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова» СОГЛАСОВАНО **УТВЕРЖДАЮ** Заведующий кафедрой Декан факультета /Буйлов В.Н./ _/Павлов В.Н./ 2022 г. 2022 г. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА В Дисциплина СИСТЕМАХ ТГС И В Направление подготовки 08.03.01 Строительство Направленность Тепло -, газо -, холодоснабжение и (профиль) вентиляция Нормативный срок 4 года обучения Форма обучения Очно - заочная Разработчик: доцент, Чумакова С.В.

Саратов 2022

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Прикладная математика в системах ТГС и В» является формирование практических навыков использования основных математических методов при решении прикладных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 08.03.01 Строительство направленность (профиль) Тепло-, газо-, холодоснабжение и вентиляция дисциплина «Прикладная математика в системах ТГС и В» относится к обязательной части Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующей дисциплиной «Математика (Базовый уровень)».

Дисциплина «Прикладная математика в системах ТГС и В» является базовой для изучения дисциплин, практик: «Физика», «Химия», «Механика. Теоретическая механика», «Механика. Механика грунтов», «Тепломассообмен», «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы», «Нормативно-техническая документация в строительстве».

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

Требования к результатам освоения дисциплины

$N_{\underline{0}}$	Код	Содержание компетенции	Индикаторы достижения	В результате изучения уч	нощиеся должны:	
Π/Π	компетенции	(или ее части)	компетенций	знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
	ОПК-1	Способен решать задачи	ОПК-1.7 обработка	основные законы	решать инженерные	навыками решения
		профессиональной	расчетных и	естественнонаучных	задачи с помощью	инженерных задач
		деятельности на основе	экспериментальных данных	дисциплин в	математического	с помощью
		использования	вероятностно-	профессиональной	аппарата векторной	математического
		теоретических и	статистическими методами;	деятельности, использовать	алгебры,	аппарата векторной
		практических основ	ОПК-1.10 решение	методы математического	аналитической	алгебры,
		естественных и	инженерно- геометрических	анализа и математического	геометрии и	аналитической
		технических наук, а	задач графическими	(компьютерного)	математического	геометрии и
		также математического	способами	моделирования,	анализа, уравнения,	математического
		аппарата		теоретического и	'	анализа, уравнений,
				экспериментального	основные физические	описывающих
				исследования	процессы, с	основные
					применением методов	физические
					линейной алгебры и	процессы, с
					математического	применением
					анализа, обрабатывать	методов линейной
					и рассчитывать	алгебры и
					экспериментальные	математического
					данные вероятностно-	анализа, обработки
					статистическими	и расчета
					методами	экспериментальных
						данных
						вероятностно-
						статистическими
						методами

Таблица 1

4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Объем дисциплины

Таблица 2

		Количество часов									
	Всего	в т.ч. по семестрам									
	Beero	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Контактная работа – всего, в т.ч.	68,2		34,1	34,1							
аудиторная работа:	68		34	34							
лекции	32		16	16							
лабораторные	-			-							
практические	36		18	18							
промежуточная аттестация	0,2		0,1	0,1							
контроль	-		-	-							
Самостоятельная работа	147,8		37,9	109,9							
Форма итогового контроля	3		3	3							
Курсовой проект (работа)	-		-	-							

Таблица 3 Структура и содержание дисциплины

3.C			Конта Работа			Самос тояте льная работ а	Конт Знан	
№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Вид занятия	Форма проведения	Количество Часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2 семестр							
1.	Интегральные исчисления. Неопределенный интеграл. Определение неопределенного интеграла, его свойства, геометрический смысл.	1	Л	П	2	2	ВК	ПО
2.	Интегральныеисчисления.Неопределенныйинтеграл.Таблицаинтегралов.Расширеннаятаблицаинтегралов.Методинтегрированияпочастям.	2	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
3.	ИнтегральныеисчисленияНеопределенныйинтегралИнтегрированиефункций,содержащихквадратный трехчлен в знаменателе.	3	Л	T	2	2		УО

Нитегральные нечисления 11				TTD		_		TEXT C	ПО.
Митегрирование рациональных дробей.	4.	Интегральные исчисления.	4	П3	T	2	2	ТК	ПО
Метод пеопределенных коэффициентов.									
1									
Неопределенный унитеграл.			_				_		
Универсальная тригонометрическая замена в пеопределенном интеграл. Определение и гетометрический смысл определенног интеграл. Определенноги интеграл. Определенноги интеграл. Определенноги интеграл. Определенных интегралов.	5.		5	Л	П	2	2		УО
В неопределению интеграл.									
Питегральные		Универсальная тригонометрическая замена							
Определенный интеграл. Определение интегральных сумм. Определение интегральных сумм. Определению переделению пределению пределению пределению пределения интегралов. Вычисление или пределенный интеграл. Вычисление или пределенный интеграл. Вычисление объемов с помощью определенных интегралов. Вычисления в алгебранческой форме. Действия с комплексных чисел. Притопометрический форме. Геометрический смысл комплексных чисел. Притопометрической форме. Переделение комплексных чисел. В показательной форме. Действия с комплексными числами в показательной форме. Действия с комплексными числами в показательной форме. Действия с комплексными числами в показательной форме. Действия с комплексных инсель определение комплексных чисел в показательной форме. Действия с комплексными числами в показательной форме. Определение комплексных чисель определение с функций нескольких пременых. Произвольких переменых. Произвольких переменных пременых давланых функций Способы нахождения производных от исмяю завланых функций Способы нахождения производных от исмяю завланых мункций Способы накождения производных от исмяю завланых мункций способы накождения производных от исмяю завланых мункций способы накождения производных от исмяю завланых мункций способы накождению став пределам. Принятыя испоределение с в пределам. Принятыя и переменных определение с в пределам. Производных потределение с кратых переменных потределенностей в пределам. По определение с кратых переменных потределенностей в пределам. По определение кратых переменных потределенностей в пределам. По определение кратых переменных по пределения кратым пределение кратым пределение кратым пременных по правальном функции 2-х переменных. Выходной контроль. Вы кратым пределенных кратым пременных по правать пределе		в неопределенном интеграле.							
Определенный интеграл. Определение интегральных сумм. Определение интегральных ормула Ньютона – Лейбинга. Вычисление определеных интегралов. 7 Л В 2 2 УО 7. Интегральные определенных интеграл. Вычисление площадей с помощью определенных интеграл. Вычисление площадей с помощью определенных интегралов. 8 III Т 2 2 ТК ПО 8. Интегральные объемов с помощью определенных интегралов. всемы пределенных интегралов. 8 III Т 2 2 ТК ПО 9. Комплексные числа в аптебранческой форме. Действия с комплексных чисел. Тритонометрической форме. Геометрический смысл комплексных чисел. Притонометрической форме. Определение комплексным числами в показательной форме. Действия с комплексным пределение комплексным числами в показательной форме. Действия с комплексным пределение комплексным пределение комплексным пределение комплексным пределение функций нескольких пременных пределение функций нескольких пременных пределение пределения производных от пезано заданных функций Способы нахождения производных от пезано заданных мункций Способы нахождения производных от пезано заданных пременных прагрел потеррияе Частные производных пременных прагрел потеррияе Час	6.	Интегральные исчисления.	6	П3	T	2	2	РК	ПО
интегральных сумм. Определение и геометрический смысл определенных интеграла. Формула Ньютона – Лейбинца. Вычисление определенных интегралов. Вычисление площадей с помощью определенных интегралов. В Интегральные помощью определенных интегралов. В Интегральные помощью определенных интегралов. В Интегральные помощью определенных интегралов. В Определенных интегралов. Вычисление объёмов с помощью определенных интегралов. В Комплексным числа в дитебранческой форме. Действия с комплексным числам в алгебранческой форме. Геометрический смысл комплексных числа в дитебранческой форме. Геометрический смысл комплексных числа. Притонометрической форме действия с комплексных числа. Тригонометрической форме действия с комплексных числам в тригонометрической форме. Пометрической форме действия с комплексных пременых помощьемых инслами в показательной форме. Действия с комплексных пременых пределов через пооторые. Частые пределам. Определение функций нескольких пременых пределов через пооторые. Частые пределам. Определение в пределам. Определение пределым оправления производных пременых пределение кратных пределов через пооторые. Частые производных по нагвиезаратель определым производных пременых пределов через пооторые. Частые производных по нагвиезаратель пределам. Производная по награждение кратных пределов через пооторые. Частые производных по награждение кратных пределов через пооторые. Частые производных по награждение кратных пределов через пооторые. Частые производных по награждения производных по награждения производных по награждения производных									
геометрический смыси определенного интеграла. Формула Ньиотона — Лейбница. Вычисление определенных интеграль. Вычисление площадей с помощью определенных интеграль. Вычисление площадей с помощью определенных интеграль. Вычисление объемов с помощью определенных интегральные исчисления объемов с помощью определенных интегральные объемов с помощью определенных интегральных инсель дыгисление объемов с помощью определениях объемов с помощью определениях интегралов. Вычисление объемов с помощью определениях интегралов. Вычисления интеграль выпоставленных инсель тритопомотрической форме. Стеметрический смысл комплексных чисел в показательной форме. Действия с комплексных инсель тритопомотрической форме. Портеделение комплексных чисел в показательной форме. Действия с комплексными инсами в показательной форме. Действия с комплексными инсами в показательной форме. Определение комплексных чисел в показательной форме. Портеделение функций нескольких пременых. Портеделение невыю заданных функций Способы нахокления производных от неямо заданных функций Способы нахокления производных от неямо заданных функций. Способы нахокления производных от неямо заданных пределах. Портеделение стормы доля раскрытия раскрытия пределы. Определение стормы доля раскрытия пределы. Определение стормы доля раскрытий пескольких переменных. Портеделенностей в пределы. Определение кратных пределы. Определение врагных пределы. Определение кратных пределы. Определение врагных пределы. Портводная по направлению. Чатные пределы. Портводная по направлению. Чатные пределы. Определение кратных пределы. Определение врагных пределы. Определение кратных пределы. Определение кратных пределы. Определение кратных пределы. Определение врагных пременных правочных пределы. Определенных пределы. Определение врагных пре									
митеграла. Формула Ньотома – Лейбинца. Вычисление определенных интегралов. Вачисление площарей с помощью определенных интегралов. Вачисление площарей с помощью определенных интегралов. Витегральные интеграл. Вычисление объемов с помощью определенных интегралов. Витегральные интеграл. Вычисление объемов с помощью определенных интегралов. В ПІЗ Т 2 2 ТК ПО Определенный интеграл. Вычисление объемов с помощью определения интегралов. В ПІЗ Т 2 2 2 ТК ПО Определения в дитегралов. В ПІЗ Т 2 2 2 ТК ПО Определение комплексных чисел в дитегралической форме. Геометрическай смасл комплексных чисел. Тритонометрическая форма комплексных чисел. Тритонометрическая форма комплексных чисел. Тритонометрической форме. Определение комплексных чисел в показательной форме. В Показательной форме. Пределение комплексных чисел в показательной форме. Пределение комплексных чисел в показательной форме. Пределение комплексных чисел в показательной пределение комплексных переменных. Програменых переменных производных от неявно заданных функций. Пособо нахождения производных от неявно заданных функции. В ПО ТО		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·							
Вычисление определенных интеграл. Вичисления. 7		1 1 1							
Питегральные									
Определенный интеграл. Вычисление площарай с помощью определенных интегралов.	7		7	Л	В	2	2		VO
В. Площадей с помощью определенных интегральные объемов с помощью определенных интегральные объемов с помощью определенных интеграль. Вычисление объемов с помощью определенных интегралов. 9	, .		,	71		-	_		, ,
8. Интегральные объемов с помощью объемов с помощью обределенных интеграл. Взачисление объемов с помощью обределенных интегральные интеграль инте									
8. Интегральные объемов с помощью определенных объемов с помощью определенных интегралов. 8 ПЗ Т 2 2 ТК ПО определенных интегралов. 9. Комплексных чисел в алгебраической форме. Сометрической форме. Действия с комплексных чисел. Тригонометрическая форма комплексных чисел. Тригонометрическая форма комплексных чисел. 10 ПП ТП Т									
Определенный интеграл. Вычисление объемов с помощью определенных интегралов. 9	Q	*	Q	ПЗ	Т	2	2	TK	ПО
Объёмов с помощью определенных интегралов.	0.		0	115	1	2	2	110	110
9		-							
9. Комплексные числа. Определение форме. Действия с смотлексными числами в алтебраической форме. Геометрический смысл комплексных чисел. Тригонометрическая форма комплексных чисел. Тригонометрическая форма комплексных чисел. Пригонометрической форме. Определение комплексными числами в тригонометрической форме. Определение комплексных чисел в показательной форме. Действия с комплексными числами в показательной форме. Действия с комплексными числами в показательной форме. Определение межно заданных числами в показательной форме. Определение межно заданных функций. Определение неявно заданных функций. Производные неявно заданных функций. Способы нахождения производных от неявно заданных функций. Производных от неявно даланных функций производных от неявно заданных функций. Производных от неявно заданных функций определение неопределение производных от неявно заданных функций нескольких переменных. Определение функций нескольких переменных. Производные. Полный диференциал. Произ									
Комплексных чисел в алгебраической форме. Действия с комплексными числами в алгебраической форме. Гометрический смысл Тригонометрическая форма комплексных чисел. Тригонометрическая форма комплексных чисел. Пригонометрической форме. Определение комплексными числами в тригонометрической форме. Определение комплексных чисел в показательной форме. Действия с комплексными числами в показательной форме. Действия и комплексными пременных пределами. Действия с действия	0		0	П	D	2	2		VO
форме. Действия с комплексными числами в аптебранческой форме. Геометрический смысл комплексных чисел. Тригонометрическая форма комплексных чисел. Тригонометрической форме. Определение комплексными числами в тригонометрической форме. Определение комплексными числами в тригонометрической форме. Определение комплексными числами в в показательной форме. Действия с комплексными числами в в показательной форме. Действия с комплексными числами в в показательной форме. Действия с комплексными числами в показательной форме. Действия и числами в показательной с комплексными пременных определение производных от неявно заданных функций. Действия пределы. Действия пределы. Действия пределы. Действия пределы. Действия пределы. Производная показательной диференциал. Производная поназательной. Действия производныя поназательной. Действия пределы. Производная поназательной. Действия производныя поназательной. Действия пределы. Производная поназательной. Действия производныя поназательной. Действия пременных. Действия производные. Полный диференциал. Производная поназательной. Действия действия действия поназательной. Действия производные. Действия дейс	9.		9	JI	В		2		уО
В алгебраической форме. Геометрический смысл комплексных чисел.									
Смысл									
Тригонометрическая форма комплексных чисел. 10 13 T 2 2 PK ПО 10 10 10 10 10 10 10 1		* * * * * * * * * * * * * * * * * * *							
10. Комплексные числа. Действия с комплексными числами в тригонометрической форме. Определение комплексных числами в показательной форме. Действия с комплексными числами в показательной форме. Действия с комплексными числами в показательной форме. 11. Функции нескольких переменных. 12 Производные неявно заданных функций пескольких 12 Производные неявно заданных функций 13. Теоремы Дагранжа и Коши. 14. Теоремы Дагранжа и Коши. 14. Теоремы Дагранжа и Коши. 14. Теоремы Дагранжа и Коши. 15. Дункции нескольких переменных. 15. Дункции нескольких переменных. 16. Функции нескольких переменных. 16. Функции нескольких переменных. 16. Функции нескольких переменных. 16. Дункции пескольких переменных Полный диференциал. Производная по направлению. 17. Функции пескольких переменных. 18. Палата Тункция									
10. Комплексные мисла. Действия с комплексными числами в тригонометрической форме. Определение комплексных чисел в показательной форме. Действия с комплексными числами в показательной форме. Действия с комплексными числами в показательной форме. 11. Функции нескольких переменных. Определение функций нескольких пременых 11. Л Т 2 2 ТК УО 12. Производные неявно заданных функций. Определение неявно заданных функций Способы нахождения производных от неявно заданных функций. 12 ПЗ Т 2 2 ТК УО 13. Теоремы дифференцирования. Теорема Ролля. Теоремы Лагранжа и Коши. 13 Л Т 2 2 ТК УО 14. Теоремы Лагранжа и Коши. 14 ПЗ Т 2 2 ТК УО 15. Фолля. Теоремы Лагранжа и Коши. 14 ПЗ Т 2 2 ТК УО 16. Фолм. Прониталя. Применение теорем раскрытия неопределение функций нескольких пременных. Кратные пределы. 15 Л Т 2 2 ТК УО 16. Функции нескольких пределов через повторные пределы. Полный дифференциал. Производная по направлению. 18 ПЗ Т 2 2 ТК УО									
Комплексными числами тригонометрической форме. Определение комплексных чисел в показательной форме. Действия с комплексными числами в показательной форме. Действия с комплексными числами в показательной форме. Определение функций нескольких пременых. Определение функций нескольких пременых пременых производных от неявно заданных функций. Определение неявно заданных функций Способы нахождения производных от неявно заданных функций. Определение неявно заданных теорема ролля. Теоремы Лагранжа и Коши. Определений производных от неявно заданных функций. Опоталя дифференцирования. Теорема ролля. Теоремы Лагранжа и Коши. Определенностей в пределах. Определенностей в пределах. Определенностей в пределы. Определение функций нескольких переменых. Определение функций нескольких пременых. Определение функций нескольких пременых. Определение функций нескольких пременых. Определение пределы. Определение. Вычисление кратных пределов через повторные. Частные производные. Полный дифференциал. Производная по направлению. Определение. Вычисление кратных пременных. Определение. Вычисление кратных пременных. Определение. Вычисление кратных пременных. Определение. Вычисление кратных пременных. Определение. Вычисление хратных пременных. Определение. Вычисления определы. Определение. Вычисления хратных пременных. Определение. Вычисления хратных пременных. Определение. Вычисления определы									
тригонометрической форме. Определение комплексных чисел в показательной форме. Действия с комплексными числами в показательной форме. 11. Функции нескольких переменных. Определение функций нескольких пременых Способы нахождения производных от неявно заданных функций Способы нахождения производных от неявно заданных функций. 13. Теоремы дифференцирования. Теорема Ролля. Теоремы Дагранжа и Коши. 14. Теоремы Лопиталя Применение теорем допиталя для раскрытия неопределенностей в пределах. 15. Функции нескольких переменных. Определение функций нескольких пременых Повторные пределы. 16. Функции нескольких переменных. Кратные пределы. Определение. Вычисление кратных пределов через повторные. Частные производные. Полный дифференциал. Производная по направлению. 17. Функции нескольких переменных. Традиент. Экстремумы функции 2-х переменных. Определение. Выходной контроль Выходной контроль Выходной контроль Нтого за 2 семестр: 34,1 37,9	10.	Комплексные числа. Действия с	10	П3	T	2	2	PK	ПО
Комплексных чисел в показательной форме. Действия с комплексными числами в показательной форме. Порижения в показательной форме. Порижение формеций нескольких переменных. Порижение функций нескольких переменых Поределение функций нескольких пременых Поределение неявно заданных функций. Поределение неявно заданных функций. Поределение неявно заданных функций способы нахождения производных от неявно заданных функций и невкольких перемы Диференцирования. Теорема Порижение производных от неявно заданных функций. Поремы диференцирования. Теорема Поределение производных от неявно заданных функций Поределение производных от неявно заданных функций Поределение производных переменных. Поределение функций нескольких переменных. Поределение производные. Полный диференциал. Производная по направлению. Поределение. Поределени									
форме. Действия с комплексными числами в показательной форме. 11. Функции нескольких переменных. 11. П		тригонометрической форме. Определение							
11. Функции нескольких переменных. 11									
11. Функции нескольких переменных. 11 Л Т 2 2 ТК УО 12. Производные неявно заданных функций. Определение неявно заданных функций Способы нахождения производных от неявно заданных функций. 12 ПЗ Т 2 2 ТК УО 13. Теоремы дифференцирования. Теорема Ролля. Теоремы Лагранжа и Коши. 13 Л Т 2 2 ТК УО 14. Теоремы Лопиталя. Применение теорем Допиталя для раскрытия неопределенностей в пределах. 14 ПЗ Т 2 2 ТК УО 15. Функции нескольких переменных. Определение функций нескольких пременых Повторные пределы. Определение. Вычисление кратных пределов через повторные. Частные производные. Полный дифференциал. Производная по направлению. 16 ПЗ Т 2 5,9 ТК УО 17. Функции нескольких переменных. Градиент. Экстремумы функции 2-х переменных. Переменных. Переменных. Оправление функции 2-х переменных. Переменных переменых переменных переменных переменных переменных переменных перемен									
Определение функций нескольких пременых 12 Производные неявно заданных функции. Определение неявно заданных функций Способы нахождения производных от неявно заданных функций. 13 Теоремы дифференцирования. Теорема Ролля. Теоремы Лагранжа и Коши. 14 Поризводных от неявно заданных функций 15 Теоремы Лагранжа и Коши. 16 Теоремы Лопиталя. Применение теорем для раскрытия неопределенностей в пределах. 15 Л Т 2 2 ТК УО ТК		в показательной форме.							
Пременых Производные неявно заданной функции. Определение неявно заданных функций Способы нахождения производных от неявно заданных функций. Определение неявно заданных функций. Определены дифференцирования. Теорема Ролля. Теоремы Лагранжа и Коши.	11.	Функции нескольких переменных.	11	Л	T	2	2	TK	УО
12. Производные неявно заданной функций. Определение неявно заданных функций Способы нахождения производных от неявно заданных функций. 12 ПЗ Т 2 2 ТК УО 13. Теоремы дифференцирования. Теорема Ролля. Теоремы Лагранжа и Коши. 13 Л Т 2 2 ТК УО 14. Теоремы Лопиталя. Применение теорем Лопиталя для раскрытия неопределенностей в пределах. 14 ПЗ Т 2 2 ТК УО 15. Функции нескольких переменных. пределение функций нескольких переменных. Кратные пределы. Определение. Вычисление кратных пределов через повторные. Частные производные. Полный дифференциал. Производная по направлению. 16 ПЗ Т 2 5,9 ТК УО 17. Функции нескольких переменных. Градиент. Экстремумы функции 2-х переменных. 18 ПЗ Т 2 2 ТК УО Выходной контроль 0,1 Вы з к Итого за 2 семестр:		Определение функций нескольких							
Определение неявно заданных функций Способы нахождения производных от неявно заданных функций. 13. Теоремы дифференцирования. Теорема Ролля. Теоремы Лагранжа и Коши. 14. Теоремы Лопиталя. Применение теорем Лопиталя для раскрытия неопределенностей в пределах. 15. Функции нескольких переменных. Определение функций нескольких пременых Повторные пределы. 16. Функции нескольких переменных. Кратные пределы. Определение. Вычисление кратных пределы. Определение. Вычисление кратных пределы Полный дифференциал. Производные. Полный дифференциал. Полный дифференциал. Производные. Полный дифференциал. Производные. Полный дифференциал. Поризводные. Полный дифференциал. Поризводные дифференциал. Поризводные дифференциал. Поризводн		пременых							
Способы нахождения производных от неявно заданных функций. 13 Теоремы дифференцирования. Теорема Ролля. Теоремы Лагранжа и Коши. 13 Л Т 2 2 ТК УО 14. Теоремы Лопиталя. Применение теорем Лопиталя для раскрытия неопределенностей в пределах. 14 ПЗ Т 2 2 ТК УО 15. Функции нескольких переменных. Определение функций нескольких пременых Повторные пределы. 15 Л Т 2 2 ТК УО 16. Функции нескольких переменных. Кратные пределы. Определение вычисление кратных пределов через повторные. Частные производная по направлению. 16 ПЗ Т 2 5,9 ТК УО 17. Функции нескольких переменных. Градиент. Экстремумы функции 2-х переменных. переменных. 18 ПЗ Т 2 2 ТК УО Выходной контроль 0,1 Вы хК Итого за 2 семестр: 34,1 37,9 34,1 37,9	12.	Производные неявно заданной функции.	12	П3	T	2	2	TK	УО
Неявно заданных функций. 13 Теоремы дифференцирования. Теорема Ролля. Теоремы Лагранжа и Коши. 14 Теоремы Лопиталя. Применение теорем Лопиталя для раскрытия неопределенностей в пределах. 15 Функции нескольких переменных. Определение функций нескольких пременых Повторные пределы. 16 Функции нескольких переменных. Кратные пределы. Определение. Вычисление кратных пределов через повторные. Частные производные. Полный дифференциал. Производная по направлению. 17. Функции нескольких переменных. Градиент. Экстремумы функции 2-х переменных. 18 ПЗ Т 2 2 ТК УО ТК УО ТК ТК ТК ТК ТК ТК ТК Т		Определение неявно заданных функций							
13. Теоремы дифференцирования. Теорема Ролля. Теоремы Лагранжа и Коши. 13 Л Т 2 2 ТК УО 14. Теоремы Лопиталя. Применение теорем Лопиталя для раскрытия неопределенностей в пределах. 14 ПЗ Т 2 2 ТК УО 15. Функции нескольких переменных. Повторные пределы. 15 Л Т 2 2 ТК УО 16. Функции нескольких переменных. Кратные пределы. Определение. Вычисление кратных пределов через повторные. Частные производные. Полный дифференциал. Производная по направлению. 18 ПЗ Т 2 2 ТК УО 17. Функции нескольких переменных. Градиент. Экстремумы функции 2-х переменных. переменных. 18 ПЗ Т 2 2 ТК УО Выходной контроль 0,1 Вы хК Итого за 2 семестр: 34,1 37,9 34,1 37,9		Способы нахождения производных от							
Ролля. Теоремы Лагранжа и Коши. 14. Теоремы Лопиталя. Применение теорем Лопиталя для раскрытия неопределенностей в пределах. 14 ПЗ Т 2 2 ТК УО 15. Функции нескольких переменных. Определение функций нескольких пременых Повторные пределы. 15 Л Т 2 2 ТК УО 16. Функции нескольких переменных. Кратные пределы. Определение. Вычисление кратных пределов через повторные. Частные производные. Полный дифференциал. Производныя по направлению. 18 ПЗ Т 2 5,9 ТК УО 17. Функции нескольких переменных. Градиент. Экстремумы функции 2-х переменных. 18 ПЗ Т 2 2 ТК УО Выходной контроль 0,1 Вы з к 3 хК Итого за 2 семестр: 34,1 37,9 37,9		неявно заданных функций.							
Ролля. Теоремы Лагранжа и Коши. 14. Теоремы Лопиталя. Применение теорем Лопиталя для раскрытия неопределенностей в пределах. 14 ПЗ Т 2 2 ТК УО 15. Функции нескольких переменных. Определение функций нескольких пременых Повторные пределы. 15 Л Т 2 2 ТК УО 16. Функции нескольких переменных. Кратные пределы. Определение. Вычисление кратных пределов через повторные. Частные производные. Полный дифференциал. Производные. Полный дифференциал. Производная по направлению. 18 ПЗ Т 2 2 ТК УО 17. Функции нескольких переменных. Градиент. Экстремумы функции 2-х переменных. 18 ПЗ Т 2 2 ТК УО Выходной контроль 0,1 Вы з к 3 хК Итого за 2 семестр: 34,1 37,9	13.	Теоремы дифференцирования. Теорема	13	Л	T	2	2	ТК	УО
14. Теоремы Лопиталя. Применение теорем Лопиталя для раскрытия неопределенностей в пределах. 14 ПЗ Т 2 2 ТК УО 15. Функции нескольких переменных. Определение функций нескольких пременых Повторные пределы. 15 Л Т 2 2 ТК УО 16. Функции нескольких переменных. Кратные пределы. Определение. Вычисление кратных пределов через повторные. Частные производные. Полный дифференциал. Производная по направлению. 18 ПЗ Т 2 2 ТК УО 17. Функции нескольких переменных. Градиент. Экстремумы функции 2-х переменных. 18 ПЗ Т 2 2 ТК УО Выходной контроль 0,1 Вы з хК Итого за 2 семестр: 34,1 37,9									
Лопиталя Для раскрытия неопределенностей в пределах. 15 Функции нескольких переменных. 15 Л Т 2 2 ТК УО Определение функций нескольких пременых Повторные пределы. 16 ПЗ Т 2 5,9 ТК УО Кратные пределы. Определение Вычисление кратных пределов через повторные. Частные производные. Полный дифференциал. Производная по направлению. 17. Функции нескольких переменных. 18 ПЗ Т 2 2 ТК УО ТК УО ТК Традиент. Экстремумы функции 2-х переменных. 18 ПЗ Т 2 2 ТК УО ТК Традиент. Экстремумы функции 2-х переменных. 18 ПЗ Т 34,1 37,9 ТК ТС ТС ТС ТС ТС ТС ТС	14.		14	П3	T	2	2	ТК	УО
Неопределенностей в пределах. 15		•							
15. Функции нескольких переменных. Определение функций нескольких пременых Повторные пределы. 15 Л Т 2 2 ТК УО 16. Функции нескольких переменных. Кратные пределы. Определение. Вычисление кратных пределов через повторные. Частные производные. Полный дифференциал. Производная по направлению. 16 ПЗ Т 2 5,9 ТК УО 17. Функции нескольких переменных. Градиент. Экстремумы функции 2-х переменных. 18 ПЗ Т 2 2 ТК УО Выходной контроль 0,1 Вы хК 3 хК Итого за 2 семестр: 34,1 37,9 1		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·							
Определение функций нескольких пременых. 16 ПЗ Т 2 5,9 ТК УО Кратные пределы. Определение. Вычисление кратных пределов через повторные. Частные производные. Полный дифференциал. Производная по направлению. 18 ПЗ Т 2 2 ТК УО Градиент. Экстремумы функции 2-х переменных. Выходной контроль О,1 Вы 3 хК Итого за 2 семестр:	15.	1 1	15	Л	T	2	2	ТК	УО
Пременых Повторные пределы. 16									
16. Функции нескольких переменных. Кратные пределы. Определение. Вычисление кратных пределов через повторные. Частные производные. Полный дифференциал. Производная по направлению. 16 ПЗ Т 2 5,9 ТК УО 17. Функции нескольких переменных. Градиент. Экстремумы функции 2-х переменных. 18 ПЗ Т 2 2 ТК УО Выходной контроль 0,1 Вы з хК Итого за 2 семестр: 34,1 37,9 37,9									
Кратные пределы. Определение. Вычисление кратных пределов через повторные. Частные производные. Полный дифференциал. Производная по направлению. 17. Функции нескольких переменных. Градиент. Экстремумы функции 2-х переменных. 18 ПЗ Т 2 2 ТК УО Выходной контроль 0,1 Вы 3 кК Итого за 2 семестр: 34,1 37,9	16		16	ПЗ	Т	2	5 9	ТК	VO
Вычисление кратных пределов через повторные. Частные производные. Полный дифференциал. Производная по направлению. 17. Функции нескольких переменных. Градиент. Экстремумы функции 2-х переменных. Выходной контроль 18 ПЗ Т 2 2 ТК УО Вы З хК Итого за 2 семестр:	10.		10	11.5	•	_	٠,٫٫		
повторные. Частные производные. Полный дифференциал. дифференциал. Производная по направлению. 17. Функции нескольких переменных. Градиент. Экстремумы функции 2-х переменных. 18 ПЗ Т 2 2 ТК УО Выходной контроль 0,1 Вы хК 3 хК Итого за 2 семестр: 34,1 37,9 37,9									
дифференциал. Производная по направлению. 17. Функции нескольких градиент. Экстремумы функции 2-х переменных. 18 ПЗ Т 2 2 ТК УО Выходной контроль 0,1 Вы хК 3 хК Итого за 2 семестр: 34,1 37,9 37,9									
направлению. 17. Функции нескольких градиент. Экстремумы функции 2-х переменных. 18 ПЗ Т 2 2 ТК УО Выходной контроль 0,1 Вы хК 3 хК Итого за 2 семестр: 34,1 37,9 37,9									
17. Функции нескольких градиент. Экстремумы функции 2-х переменных. 18 ПЗ Т 2 2 ТК УО Выходной контроль 0,1 Вы з хК Итого за 2 семестр: 34,1 37,9									
Градиент. Экстремумы функции 2-х переменных. 0,1 Выходной контроль Вы 3 хК Итого за 2 семестр: 34,1 37,9	17		18	ПЗ	Т	2	2	ΤV	VO
переменных. 0,1 Вы 3 хК Итого за 2 семестр: 34,1 37,9	1/.		10	113	1		4	111	30
Выходной контроль 0,1 Вы хК Итого за 2 семестр: 34,1 37,9									
Итого за 2 семестр: 34,1 37,9	R					0.1		Brr	3
Итого за 2 семестр: 34,1 37,9	рыχ	аодной контроль				0,1			J
	Ито	ro 29.7 cemeern				3/1 1	37.0	ЛΙ	
3 4 5 6 7 8 9	¥110	10 3a 2 cemeerp.				J ⊤ ,1	31,3		<u> </u>
	2		3	4 5	6	7	8	9	
	4								

3 семестр							
Кратные интегралы. Определение повторных интегралов., их вычисление.	1	Л	Т	2	6	ВК	УО
Кратные интегралы. Определение кратных интегралов, их вычисление через повторные.	2	ПЗ	Т	2	6	ТК	УО
З Кратные интегралы. Перемена порядка интегрирования в повторных интегралах.	3	Л	В	2	6	ТК	ПО
4 Кратные интегралы. Вычисление площадей с помощью двойных интегралов.	4	ПЗ	Т	2	6	ТК	УО
Кратные интегралы. Вычисление объёмов с помощью двойных интегралов.	5	Л	В	2	6	ТК	УО
Тройные интегралы. Определение тройных интегралов. Приложение тройных интегралов.	6	ПЗ	М Ш	2	6	ТК	УО
7 Ряды. Числовые ряды.	7	Л	T	2	6	ТК	УО
Ряды. Знакоположительные ряды, признаки их сходимости. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимости.	8	ПЗ	Т	2	6	ТК	УО
9 Ряды. Функциональные ряды.	9	Л	В	2	6	ТК	УО
Ряды. Область и радиус сходимости степенного ряда. Ряды Фурье.	10	ПЗ	Т	2	6	ТК	УО
Дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения 1-ого порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков. Дифференциальные уравнения 2-ого порядка, метод понижения порядка.	11	Л	Т	2	6	ТК	УО
1 Дифференциальные уравнения. Однородные дифференциальные уравнения 1-ого порядка. Уравнения Бернулли, решение задачи Коши.	12	ПЗ	Т	2	6	ТК	УО
Дифференциальные уравнения. З Дифференциальные уравнения высших порядков. Дифференциальные уравнения 2-ого порядка, метод понижения порядка.	13	Л	Т	2	6	ТК	ПО
Дифференциальные уравнения. 4 Дифференциальные уравнения 2-ого порядка, метод понижения порядка.	14	П3	Т	2	6	ТК	УО
Теория вероятностей. Основные определения и теоремы	15	Л	Т	2	6	ТК	УО
Теория вероятностей. Решение задач по теории вероятностей.	16	ПЗ	Т	2	9,9	ТК	ПО
Математическая статистика. Основы математической статистики. Выборка. Полигон. Гистаграмма. Критерий Стьюдента. Критерий Фишера.	17	ПЗ	Т	2	10	ТК	ПО
Выходной контроль				0,1		Вы хК	3
Итогоза 3 семестр:				34,1	109,9		
Итого:				68,2	147,8		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды контактной работы: Π – лекция, $\Pi3$ – практическое занятие.

Формы проведения занятий: П – проблемная лекция, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, МШ – мозговой штурм, В – лекция-визуализация.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, ВыхК – выходной контроль. Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, З – зачет.

5. Образовательные технологии

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

Реализация компетентностного подхода в рамках направления подготовки 08.03.01 Строительство «Прикладная математика в системах ТГС и В» 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 проводится 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 элементами математического аппарата.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение задач, выполнение лабораторных работ и т.п., так и интерактивные методы – групповая работа, проблемные занятия.

Решение задач позволяет обучиться применять математический аппарат в приложении к практическим задачам, и обрабатывать полученные результаты в ходе проведения экспериментов. 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.

Необходимость проблематизации познания представлена в связи с тенденцией интеграции наук, направленностью науки и культуры к междисциплинарным исследованиям, способным формировать целостный образ мира.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. Если проводить занятия в проблемной форме, то у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебнометодических материалов дисциплины.

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/bookread2.php? book=851522&spec=1	В.С.Шипачёв	М.:НИЦ ИНФРА-М, 2021.	Все разделы
2.	Высшая математика. Практикум https://znanium.com/bookread2.php? book=561293	В.С. Лурье, Т.П. Фунтикова	М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2020.	Все разделы

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во	Автор(ы)	Место издания, издательство,	Используется при изучении разделов
11, 11	экземпляров в библиотеке		год	(из п. 4.3)
1	2	3	4	5
1.	Математика в примерах и	Л.Н.Жибенко,	М.:НИЦ	Все разделы
	задачах: учебное пособие	Г.А. Никонова,	ИНФРА-М,	
	https://znanium.com/bookread2.ph	Н.В. Никонова,	2019.	
	p?book=484735&spec=1	О.М. Дегтярева		
2.	Теория вероятностей,	И.В. Белько,	М.: НИЦ	Все разделы
	математическая статистика,	И.М. Морозова,	ИНФРА-М, Нов.	
	математическое	E.A.	знание, 2020.	
	программирование	Криштапович		
	https://znanium.com/bookread2.ph			
	p?book=542521			

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

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

- 1.<u>www.google.ru</u>
- 2. https://www.yandex.ru
- 3. 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.

4. «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.

5. 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.

6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». http://window.edu.ru.

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- 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.).

Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая и.т.п.)
2	3	4
Все разделы	Kaspersky Endpoint Security	вспомогательная
дисциплины	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.	
	Сублицензионный договор № 6-133/2021/223-	
	1205 от 09.11.2021 г.	
Все разделы	2) Microsoft Office	вспомогательная
дисциплины	Реквизиты подтверждающего документа:	
	Предоставление неисключительных прав на ПО:	

ОвктрЕdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат - ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Сублицензионный договор № АЭ-030 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем от 15.12.2021 г.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются учебные аудитории для проведения учебных занятий 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 контроля самостоятельной работы по дисциплине «Прикладная математика в системах ТГС и В» кафедры «Математика, механика и инженерная графика» имеются учебные аудитории для проведения учебных занятий № 351, №120, №121.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся — аудитории №11, №113, 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 ТГС и В» 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 ТГС и В».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Прикладная математика в системах ТГС и В»

Методические указания по изучению дисциплины «Прикладная математика в системах ТГС и В» включают в себя:

- 1. Краткий курс лекций / Сост.: С.В. Чумакова // Саратов: ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ», 2019. 32с.
- 2. Методические указания по проведению практических занятий / Сост.: С.В. Чумакова // Саратов: ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ», 2019. – 28с.

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Математика, механика и инженерная графика» « 02 » июня 2022 года (протокол № 13).

Лист изменений и дополнений, вносимых в рабочую программу дисциплины «Прикладная математика в системах ТГС и В»

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

- 1. В связи с переименованием университета рабочую программу дисциплины «Прикладная математика в системах ТГС и В», разработанную и утвержденную в федеральном государственном образовательном учреждении высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова (ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ) считать рабочей программой дисциплины федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова» (ФГБОУ ВО Вавиловский университет) на основании решения Ученого совета университета от 30.08.2022 протокол №1.
 - 2. Обновлены экзаменационные билеты.
- 3. Дополнена основная литература в п.5 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины»:

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или количество экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п.4, таб.3)
1	2	3	4	5
1.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие https://znanium.com/read?id =393002	П. Н. Са- пожни- ков, А. А. Макаров , М. В. Радионова	Издательство: КУРС – Инфа - М, 2022, 496-с., ISBN978-5-906818-47-8	Все разделы

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Прикладная математика в системах ТГС и В» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Общеобразовательные дисциплины» «31» августа 2022 года (протокол № 1).

и. о. заведующего кафедрой «Общеобразовательные дисциплины»

В. Н. Буйлов