МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор
_____ Хагуров Т.А.

28 мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.33 ЭЛЕМЕНТАРНАЯ МАТЕМАТИКА

Направление подготовки:	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль):	Математика, Информатика
Форма обучения:	очная
Квалификация:	бакалавр

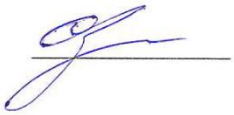
Краснодар 2021

Рабочая программа дисциплины «Б1.О.33 Элементарная математика» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки /специальности 44.03.05 Педагогическое образование

Программу составил(и):
О.Г. Боровик, ст. преподаватель



Рабочая программа дисциплины «Б1.О.33 Элементарная математика» утверждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий
протокол № 1 «20» апреля 2021 г.
Заведующий кафедрой (разработчика) Грушевский С.П.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук
протокол № 3 «12» мая 2021 г.
Председатель УМК факультета Шмалько С.П.



Рецензенты:

_____ Луценко Е.В., д-р экономических наук, кандидат технических наук, профессор кафедры компьютерных технологий и систем Куб ГАУ

_____Васильева И.В., кандидат пед. наук, доцент кафедры функционального анализа и алгебры Куб ГУ

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Выявление у студентов пробелов в знаниях школьного курса математики и приобретение ими основных навыков необходимых для дальнейшей профессиональной деятельности. Повторение основ математических знаний школьного курса математики.

1.2 Задачи дисциплины

Формирование у обучаемых систематических знаний, умений и навыков изучаемого курса по предусмотренным разделам; систематизация уже полученных знаний в рамках изучаемой дисциплины и по другим математическим дисциплинам. Умение анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем в профессиональной деятельности. Обладание навыками развития у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.О.33 Элементарная математика» относится к обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Эта дисциплина изучается студентами на пятом курсе в 9 семестре. Она имеет большое значение в закреплении полученных ранее навыков, находит большое применение в решении профессиональных задач.

Для успешного освоения в вузе курса «Элементарная математика» студенты должны владеть в достаточном объеме математическими знаниями в рамках программы средней школы.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (УК-1, ПКО-6, ОПК-8):

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи.	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.
	Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем в профессиональной деятельности.
	Обладает навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками
ПКО -6 Способен поддерживать самостоятельность, инициативность обучающихся, способствовать развитию их творческих способностей в рамках учебно-исследовательской деятельности	
ПКО -6.1 Использует различные виды организации творческой деятельности обучающихся при обучении математике и информатике (учебно-исследовательская деятельность, проектная деятельность и т.п.); способы мотивации школьников к учебно-исследовательской работе по математике и информатике	Знает преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке.
	Умеет организовывать различные виды внеурочной деятельности: игровую, учебно-исследовательскую, художественно-продуктивную, культурно-досуговую с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона.

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
	Обладает опытом управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность
ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	
ОПК-8.7. Осуществляет урочную и внеурочную деятельность в соответствии с предметной областью согласно освоенным профилям подготовки	Знает структуру урочной и внеурочной деятельности в соответствии с предметной областью согласно освоенным профилям подготовки.
	Умеет проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований по данной научной проблеме.
	Обладает навыками развития у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ		Всего часов	Форма обучения			
			очная		очно-заочная	заочная
			9 семестр (часы)			
Контактная работа, в том числе:		**40,3**	**40,3**			
Аудиторные занятия (всего):		**36**	**36**			
занятия лекционного типа		18	18			
лабораторные занятия		18	18			
Иная контактная работа:		**4,3**				
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	4			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	0,3			
Самостоятельная работа, в том числе:		**41**	**41**			
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным занятиям и т.д.)		20	20			
Подготовка к текущему контролю		21	21			
Контроль:		**26,7**	**26,7**			
Подготовка к экзамену		26,7	26,7			
Общая трудоемкость	**час.**	**108**	**108**			
	в том числе контактная работа	**40,3**	**40,3**			
	зач. ед	**3**	**3**			

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 9 семестре (на 5 курсе) (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Действительные числа.	8	2		2	4
2.	Степени. Корни. Многочлены.	8	2		2	4
3.	Основные элементарные функции (линейная, квадратичная, степенные, показательная, логарифмическая, тригонометрические и аркфункции).	8	2		2	4
4.	Уравнения. Системы уравнений.	8	2		2	4
5.	Неравенства. Системы неравенств.	8	2		2	4
6.	Последовательности и прогрессии. Предел. последовательности и функции.	8	2		2	4
7.	Дифференциальное и интегральное исчисления.	8	2		2	4
8.	Планиметрия. Векторная алгебра.	10	2		2	6
9.	Стереометрия.	11	2		2	7
	ИТОГО по разделам дисциплины	77	18		18	41
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Подготовка к экзамену	26,7				
	Общая трудоемкость по дисциплине	108				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1.	Действительные числа.	Множества. Элементы теории множеств, стандартные понятия и обозначения. Числовые промежутки, окрестности точек. Объединение, пересечение, разность, дополнение и симметрическая разность множеств. Расширение понятия числа. Действительные числа. Модуль. Отношения и проценты.	Проработка учебного (теоретического) материала
2.	Степени. Корни. Многочлены.	Основные понятия. Правила действий над степенями и корнями. Одночлен и многочлен. Формулы сокращенного умножения. Треугольник Паскаля. Бином Ньютона.	Проработка учебного (теоретического) материала
3.	Основные элементарные функции (линейная, квадратичная, степенные, показательная, логарифмическая, тригонометрические и аркфункции).	Числовая функция, ее график. Способы задания функции. Обратная функция и ее график. Свойства функций: четность и нечетность, ограниченность, периодичность, монотонность. Графики элементарных функций, преобразования графиков. Описание свойств функции по ее графику.	Проработка учебного (теоретического) материала
4.	Уравнения. Системы уравнений.	Виды уравнений. Методы решения уравнений. Линейные и нелинейные системы уравнений.	Проработка учебного (теоретического) материала

5.	Неравенства. Системы неравенств.	Числовые неравенства. Виды неравенств. Методы решения неравенств и систем неравенств.	Проработка учебного (теоретического) материала
6.	Последовательности и прогрессии. Предел. Последовательности и функции.	Последовательность. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Предел последовательности. Предел функции. Основные теоремы о пределах функций. Непрерывность функции и связанные с ней теоремы о пределах. Нахождение асимптот графиков функций. Раскрытие неопределенностей. Использование замечательных пределов при нахождении пределов функций.	Проработка учебного (теоретического) материала
7.	Дифференциальное и интегральное исчисления.	Основные понятия, формулы и теоремы. Нахождение с помощью производной промежутков монотонности, точек экстремума и экстремумов, а также промежутков выпуклости и вогнутости графика функции и точек перегиба. Нахождение глобальных экстремумов функции на отрезке и на произвольном промежутке с помощью производной. Схема исследования функции. Понятие о первообразной функции и неопределенном интеграле. Правила интегрирования. Таблица неопределенных интегралов. Интегрирование с помощью замены переменных и по частям. Понятие об определенном интеграле.	Проработка учебного (теоретического) материала
8.	Планиметрия. Векторная алгебра.	Основные понятия. Перпендикулярные и параллельные прямые. Треугольники, четырехугольники. Длина окружности и площадь круга. Метрические соотношения в треугольнике и круге. Правильные многоугольники. Подобие фигур. Векторы. Основные понятия. Действия над векторами в координатной форме. Смешанное произведение векторов.	Проработка учебного (теоретического) материала
9.	Стереометрия.	Основные понятия. Прямые и плоскости в пространстве. Многогранники и круглые тела.	Проработка учебного (теоретического) материала

2.3.2 Занятия семинарского типа (лабораторные занятия)

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий	Форма текущего контроля
1.	Действительные числа.	Множества. Элементы теории множеств, стандартные понятия и обозначения. Числовые промежутки, окрестности точек. Объединение, пересечение, разность, дополнение и симметрическая разность множеств. Расширение понятия числа. Действительные числа. Модуль. Отношения и проценты.	Решение задач
2.	Степени. Корни. Многочлены.	Основные понятия. Правила действий над степенями и корнями. Одночлен и многочлен. Формулы сокращенного умножения. Треугольник Паскаля. Бином Ньютона.	Решение задач
3.	Основные элементарные функции (линейная, квадратичная, степенные, показательная, логарифмическая, тригонометрические и аркфункции).	Числовая функция, ее график. Способы задания функции. Обратная функция и ее график. Свойства функций: четность и нечетность, ограниченность, периодичность, монотонность. Графики элементарных функций, преобразования графиков. Описание свойств функции по ее графику.	Решение задач
4.	Уравнения. Системы уравнений.	Виды уравнений. Методы решения уравнений. Линейные и нелинейные системы уравнений.	Решение задач

5.	Неравенства. Системы неравенств.	Числовые неравенства. Виды неравенств. Методы решения неравенств и систем неравенств.	Решение задач
6.	Последовательности и прогрессии. Предел. Последовательности и функции.	Последовательность. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Предел последовательности. Предел функции. Основные теоремы о пределах функций. Непрерывность функции и связанные с ней теоремы о пределах. Нахождение асимптот графиков функций. Раскрытие неопределенностей. Использование замечательных пределов при нахождении пределов функций.	Решение задач
7.	Дифференциальное и интегральное исчисления.	Основные понятия, формулы и теоремы. Нахождение с помощью производной промежутков монотонности, точек экстремума и экстремумов, а также промежутков выпуклости и вогнутости графика функции и точек перегиба. Нахождение глобальных экстремумов функции на отрезке и на произвольном промежутке с помощью производной. Схема исследования функции. Понятие о первообразной функции и неопределенном интеграле. Правила интегрирования. Таблица неопределенных интегралов. Интегрирование с помощью замены переменных и по частям. Понятие об определенном интеграле.	Решение задач
8.	Планиметрия. Векторная алгебра.	Основные понятия. Перпендикулярные и параллельные прямые. Треугольники, четырехугольники. Длина окружности и площадь круга. Метрические соотношения в треугольнике и круге. Правильные многоугольники. Подобие фигур. Векторы. Основные понятия. Действия над векторами в координатной форме. Смешанное произведение векторов.	Решение задач
9.	Стереометрия.	Основные понятия. Прямые и плоскости в пространстве. Многогранники и круглые тела.	Решение задач

Защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т) и т.д.

При изучении дисциплины могут применятся электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) - не предусмотрены

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Проработка учебного (теоретического) материала	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные на заседаниях кафедр факультета математики и компьютерных наук, протокол № 1 от 31 августа 2017 г.
2	Подготовка к практическим занятиям. Решение задач.	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные на заседаниях кафедр факультета математики и компьютерных наук, протокол № 1 от 31 августа 2017 г.
3	Подготовка докладов, презентаций.	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные на заседаниях кафедр факультета математики и компьютерных наук, протокол № 1 от 31 августа 2017 г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа,

– в форме аудиофайла,

– в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа,

– в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий: лекции, лабораторные занятия, проблемное обучение, самостоятельная работа студентов.

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (разбора конкретных ситуаций, анализа педагогических задач, иных форм) в сочетании с внеаудиторной работой.

Подготовка доклада или презентации позволяет в комплексе оценить знания, умения и навыки формируемых дисциплиной профессиональных компетенций. При их подготовке обучающиеся представляют результаты исследования с использованием программы Power Point.

Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины: использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины – для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Элементарная математика».

Оценочные средства включают контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме доклада-презентации по проблемным вопросам, разноуровневых заданий, домашних контрольных работ, и **промежуточной аттестации** в форме вопросов и заданий к экзамену.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора (в соответствии с п. 1.4)	Результаты обучения (в соответствии с п. 1.4)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	УК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики	Опрос Доклад	Вопрос на экзамене - 1

	на результаты анализа поставленной задачи.	системного подхода для решения профессиональных задач.		
		Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем в профессиональной деятельности.	Опрос	Вопрос на экзамене - 2
		Обладает навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками	Опрос Доклад	Вопрос на экзамене - 3
2	ПКО -6.1 Использует различные виды организации творческой деятельности обучающихся при обучении математике и информатике (учебно-исследовательская деятельность, проектная деятельность и т.п.); способы мотивации школьников к учебно-исследовательской работе по математике и информатике	Знает преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке.	Опрос	Вопрос на экзамене - 4
		Умеет организовывать различные виды внеурочной деятельности: игровую, учебно-исследовательскую, художественно-продуктивную, культурно-досуговую с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона.	Опрос Доклад	Вопрос на экзамене - 5
		Обладает опытом управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность	Опрос	Вопрос на экзамене - 6
3	ОПК-8.7. Осуществляет урочную и внеурочную деятельность в соответствии с предметной областью согласно освоенным профилям подготовки	Знает структуру урочной и внеурочной деятельности в соответствии с предметной областью согласно освоенным профилям подготовки.	Опрос	Вопрос на экзамене - 7
		Умеет проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов	Опрос	Вопрос на экзамене – 8-9

		исследований по данной научной проблеме.		
		Обладает навыками развития у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей	Опрос Презентация	Вопрос на экзамене – 10-11

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерный вариант контрольной работы

1. Вычислить $403\cdot\dfrac{(\frac{5}{8}+2\frac{17}{24}):2{,}5\cdot 0{,}5:0{,}2}{(1{,}3+\frac{23}{30}+\frac{4}{11})\cdot\frac{110}{401}}$.
2. Упростить выражение $a^2-\dfrac{(a^3-1)(a+1)}{1+a+a^2}$.
3. Упростить выражение $\sqrt{\dfrac{(a-b)(\sqrt{a}-\sqrt{b})}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}}$.
4. Не находя корней квадратного уравнения $2x^2+x-7$, найти их сумму квадратов.
5. Решить систему уравнений $\begin{cases}2x-y=3\\ xy=2\end{cases}$.

Список разделов дисциплины для самостоятельного подбора конкретной тематики презентации по согласованию с преподавателем

1. Множества.
2. Функции.
3. Уравнения.
4. Неравенства.
5. Системы уравнений и неравенств.
6. Основы тригонометрии.
7. Последовательности и прогрессии.
8. Предел последовательности.
9. Производная.
10. Первообразная, интеграл.
11. Векторы.
12. Планиметрия.
13. Стереометрия.

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен/зачет)

Вопросы по математике для подготовки к экзамену

1. Элементы теории множеств, стандартные понятия и обозначения. Числовые промежутки, окрестности точек. Объединение, пересечение, разность, дополнение и симметрическая разность множеств. Числовые множества. Множества: натуральных, неотрицательных, целых, рациональных, иррациональных, вещественных чисел. Действительные числа. Представление рациональных чисел в виде десятичной дроби.
2. Многочлены и их корни. Формулы сокращенного умножения. Треугольник Паскаля. Одночлены. Многочлены. Разложения многочленов на множители. Правила действий со степенями и правила действий над корнями.
3. Числовая функция, ее график. Способы задания функции. Обратная функция. Сложная функция. Свойства функций: четность и нечетность, периодичность, монотонность и др. преобразования графиков, описание свойств функции по ее графику. Основные элементарные функции: $y = kx + b$, $y = ax2 + bx + c$, $y = axn$, $y = ax$, $y = logax$, $y = sinx$, $y = cosx$, $y = tgx$, $y = ctgx$, $y = arcsinx$, $y = arccosx$, $y = arctgx$, $y = arcctgx$. Их свойства и графики.
4. Основные понятия. Методы решения линейных, дробно-рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений. Методы решения линейных и нелинейных систем уравнений.
5. Основные понятия. Методы решения линейных, дробно-рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических неравенств. Методы решения неравенств.
6. Последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Предел последовательности. Основные теоремы о пределах последовательностей. Предельный переход в неравенствах (лемма о промежуточной функции). Предел монотонной ограниченной последовательности (теорема Вейерштрасса). Число e (второй замечательный предел).
7. Предел функции. Основные теоремы о пределах функций. Нахождение асимптот графиков функций. Односторонние пределы. Бесконечные пределы. Первый замечательный предел. Другие замечательные пределы. Эквивалентные бесконечно малые и основные теоремы о них. Важнейшие эквивалентности. Технические приёмы вычисления пределов. Непрерывность функций. Точки разрыва и их классификация. Свойства функций, непрерывных на отрезке. Основные теоремы о непрерывных функциях.
8. Понятие производной функции, геометрический и механический смысл. Уравнение касательной и нормали к кривой. Правила дифференцирования, таблица производных. Производная сложной функции и обратной функции. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала функции. Основные понятия. Основные теоремы о дифференциалах. Инвариантность формы первого дифференциала. Таблица дифференциалов. Производные и дифференциалы высших порядков. Некоторые теоремы о дифференцируемых функциях (Теорема Ферма. Теорема Ролля. Теорема Коши. Теорема Лагранжа. Правила Лопиталя. Нахождение с помощью производной промежутков монотонности, точек экстремума и экстремумов функции. Нахождение с помощью производной промежутков выпуклости и вогнутости графика функции и точек перегиба. Нахождение глобальных экстремумов функции на отрезке и на произвольном промежутке с помощью производной. Схема исследования функции.

9. Понятие о первообразной функции и неопределенном интеграле. Таблица неопределенных интегралов. Методы интегрирования: непосредственное, метод подстановок (прием подведения под знак дифференциала). Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных, дробно-рациональных (метод неопределенных коэффициентов) функций. Интегрирование рациональных, дробно-рациональных (метод неопределенных коэффициентов) функций. Интегрирование некоторых иррациональных функций. Интегрирование тригонометрических функций. Определенный интеграл: определение, основные свойства, геометрический смысл. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. Площадь фигуры, ограниченной графиками функций, другие приложения определенного интеграла.
10. Основные понятия. Перпендикулярные и параллельные прямые. Перпендикуляр и наклонные. Свойство перпендикуляра, проведенного к отрезку в его середине. Параллельные прямые. Углы, образованные двумя параллельными прямыми и секущей. Углы с параллельными или перпендикулярными сторонами. Геометрические места точек. Свойство биссектрисы угла. Окружность. Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная и секущая. Хорда н диаметр. Сектор и сегмент. Взаимное расположение двух окружностей. Окружность и круг. Вписанная окружность. Описанная окружность. Длина окружности. Стороны и углы треугольника. Биссектрисы треугольника. Медианы н высоты треугольника. Оси симметрии сторон треугольника. Равенство треугольников. Равнобедренные треугольники. Прямоугольные треугольники. Многоугольники. Правильные многоугольники. Соотношения между стороной, радиусом и апофемой. Правильные многоугольники. Соотношения между стороной, радиусом и апофемой. Периметр и площадь правильного n-угольника. Векторы и действия над ними: сложение, вычитание, умножение на число. Скалярное произведение, векторное произведение, смешанное произведение векторов. Свойства операций над векторами. Действия над векторами в координатной форме.
11. Основные понятия. Призма. Параллелепипед. Цилиндр. Объем призмы и цилиндра. Площадь боковой поверхности призмы. Площадь поверхности цилиндра. Пирамида. Конус. Свойства пирамиды и конуса. Объем пирамиды и конуса. Площадь боковой поверхности правильной пирамиды н конуса. Усеченный конус и усеченная пирамида. Шар и шаровая поверхность. Объем шара и его частей. Площадь поверхности сферы и ее частей.

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания по экзамену
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3»	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие

(удовлетворительно)	учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

Контроль над выполнением самостоятельной работы проводится при изучении каждой темы дисциплины на занятиях.

Подготовка презентации предполагает творческую активность студента, умение работать с литературой, владение методами анализа данных и компьютерными технологиями их реализации.

Форма текущего контроля знаний – работа студентов на лабораторных занятиях, решение ими предложенных заданий, опросы, контрольные работы, подготовка докладов-презентаций по изученным разделам.

Контрольные работы оцениваются в баллах, сумма которых дает рейтинг каждого обучающегося. В баллах оцениваются не только знания и навыки обучающихся, но и их творческие возможности: активность неординарность решений поставленных проблем, умение формулировать и решать научную проблему. На лабораторных занятиях контроль осуществляется при ответе у доски, фронтальном опросе и при проверке домашних заданий.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1. Учебная литература

1. Мачулис, В. В. Высшая математика: учебное пособие для вузов / В. В. Мачулис. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 306 с. — (Серия: Университеты России). — ISBN 978-5-534-01277-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/4BE2493C-98A2-401F-82C5-693AE62E332F
2. Шипачев, В. С. Высшая математика. Полный курс в 2 т. Том 2 : учебник для академического бакалавриата / В. С. Шипачев ; под ред. А. Н. Тихонова. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2009 — 341 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02103-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/BD66DC6D-9A8C-4FFC-9372-18DBC8D653EF.
3. Кудрявцев, Л.Д. Краткий курс математического анализа. Т.1. Дифференциальное и интегральное исчисления функций одной переменной. Ряды: Учебник [Электронный ресурс]: учеб. — Электрон. дан. — Москва: Физматлит, 2015. — 444 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/71994
4. Никитин, А. А. Математический анализ. Сборник задач: учебное пособие для академического бакалавриата / А. А. Никитин. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 353 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8585-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/3F4B57E6-5644-4114-84CB-33425485F07C
5. Бугров, Я. С. Высшая математика. Задачник : учебное пособие для академического бакалавриата / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 192 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7568-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/5CE3A8F0-D429-44B4-B961-CCD6857F6071

5.2. Периодическая литература

1. Базы данных компании «Ист Вью» http://dlib.eastview.com
2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU https://grebennikon.ru/

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» https://urait.ru/
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «ЛАНЬ» https://e.lanbook.com

Профессиональные базы данных:

1. Журналы издательства Wiley https://onlinelibrary.wiley.com/
2. Научная электронная библиотека (НЭБ) http://www.elibrary.ru/
3. Университетская информационная система РОССИЯ http://uisrussia.msu.ru

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа:

1. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации https://www.minobrnauki.gov.ru/;
2. Федеральный портал "Российское образование" http://www.edu.ru/;

3. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" http://window.edu.ru/;
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/ .
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (http://fcior.edu.ru/);

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения http://moodle.kubsu.ru
2. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий http://mschool.kubsu.ru;
3. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" http://icdau.kubsu.ru/

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Общие рекомендации по осуществлению самостоятельной работы представлены в брошюре: «Методические указания по организации самостоятельной работы студентов», с содержанием которой могут знакомиться студенты.

По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, лабораторных занятий, в ходе которых студентами приобретаются и закрепляются основные практические навыки решения различных задач, в том числе с применением полученных теоретических знаний.

При подготовке к лекционным занятиям предполагается изучение материала, предложенного на предыдущей лекции и выполнение тех заданий практического и теоретического характера, которые заданы преподавателем, с учетом самоподготовки и использования рекомендованной литературы.

При подготовке к лабораторным занятиям следует использовать рекомендованную литературу и лекционный материал. Прежде всего, студенты должны уяснить предложенный план занятия, осмыслить вынесенные для обсуждения вопросы. В процессе подготовки, закрепляются, уточняются уже известные, и осваиваются новые категории. Сталкиваясь в ходе подготовки с недостаточно понятными моментами темы, студенты должны находить ответы самостоятельно или фиксировать свои вопросы для постановки и уяснения их на занятии.

Лабораторные занятия могут проводиться в форме свободной дискуссии при активном участии всех студентов. В таких случаях у каждого студента имеется возможность проявить свои познания: дополнять выступающих, не соглашаться с ними, высказывать альтернативные точки зрения и отстаивать их, поправлять выступающих, задавать им вопросы, предлагать для обсуждения новые проблемы, анализировать практику по рассматриваемому вопросу.

Подготовка доклада-презентации, презентации базируется на подборе, изучении, обобщении и анализе информации из различных источников с использованием современных технологий. Результатом данного вида работы является публичная презентация с использованием программы Power Point. Подведение итогов проводится в форме дискуссии, позволяющей студентам проявить себя.

Программой дисциплины предусмотрено выполнение практического задания в форме решения задач. Важно помнить, что решение каждой задачи или примера нужно стараться довести до конца. По нерешенным или не до конца понятым задачам преподавателем обязательно проводятся консультации.

Лабораторное занятие как развивающая, активная форма учебного процесса способствует выработке самостоятельного мышления студента, формированию информационной культуры, развитию профессиональных навыков.

Важнейшим этапом данного курса является самостоятельная работа по данной

дисциплине.

Для успешного самостоятельного усвоения дисциплины рекомендуется изучение дополнительной литературы.

Самостоятельная работа проводится с целью закрепления и систематизации теоретических знаний, формирования практических навыков по их применению при решении задач.

Самостоятельная работа включает: проработку и повторение учебного материала к лабораторным занятиям, подготовку докладов-презентаций, подготовку к решению задач, подготовку к текущему контролю.

Практикуется проведение групповых и индивидуальных консультаций. Во время обучения предполагается организация систематизированного обобщающего повторения теоретического материала. Рекомендуется самостоятельное оформление фрагментов лекций по предлагаемой тематике.

Целью самостоятельной работы студентов является углубление их знаний в области изучаемой дисциплины, расширение общематематического кругозора.

Контроль над выполнением самостоятельной работы проводится при изучении каждой темы дисциплины на занятиях.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду	

	образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 310Н)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	