Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
_____ А.М. Дигурова
«_30_» _____04_____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Математика»

Направление 05.03.06 Экология и природопользование
Профиль "Геоэкология"

Форма обучения – очная

Владикавказ 2020

Рабочая программа дисциплины Математика составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки бакалавра 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 998 от «11» августа 2016 года; учебным планом направления подготовки бакалавра 05.03.06 Экология и природопользование по профилю Геоэкология, утвержденным ученым советом ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова» » от 30.04.2020 г., протокол № 9

Составитель: к.ф.-м.н., доцент Монако Т.П.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и согласована на заседании кафедры математического анализа (протокол №8 от 24.03.2020 г.)

Зав. каф._____Лолаев А.Б.

Одобрена советом факультета Географии и геоэкологии
(протокол № 8 от «31 » марта 2020 г.)

Председатель совета факультета _____ Хацаева Ф.М.

1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).
Форма промежуточной аттестации – экзамен

	Очная форма обучения
Курс	1
Семестр	1
Лекции	18
Практические (семинарские) занятия	18
Лабораторные занятия	
Консультации	
Итого аудиторных занятий	36
Самостоятельная работа	36
Курсовая работа	
Экзамен	
Зачет	1семестр
Общее количество часов	72

2. Цели освоения дисциплины

Цель курса: - обучение основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования процессов и явлений социально-экономического характера при поиске оптимальных решений;

- воспитание достаточно высокой математической культуры: ясное понимание необходимости математической составляющей в общей подготовке студентов;
- выработка представления о роли и месте математики в современной цивилизации и в мировой культуре, умение логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами и быть корректным в употреблении математических понятий и символов для выражения количественных и качественных отношений.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина относится к блоку 1 Базовой части Б1.Б.08.

Для изучения дисциплины студент должен знать:

- основные понятия элементарной математики, алгебры и элементарных функций,
- определения, подходы к постановке и решению математических задач,
- элементарные понятия системы линейных алгебраических уравнений,
- основные приемы представления результатов математического исследования,

уметь:

- рассуждать логически и отличать правильные рассуждения от неправильных,
- проводить несложные математические выкладки,
- строить простейшие математические модели и решать элементарные математические задачи,
- критически анализировать полученные результаты решения математических задач.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями (результатами освоения образовательной программы):

Коды компетенций	Содержание компетенций
ОПК-1	владением базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию

Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП:

Коды компетенций ОПОП	Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП		
	Знать	**Уметь**	**Владеть**
ОПК-1	Знать суть социально-экономических процессов в стране и в мире	Уметь формулировать цели и задачи в процессе профессиональной деятельности	Владеть навыками обоснования цели и задач в процессе профессиональной деятельности
		Частично имеет умение самостоятельно формулировать цели и задачи в процессе профессиональной деятельности	Фрагментарно владеет навыками постановки, обоснования цели и задач; выбора оптимального варианта пути достижения цели
	Фрагментарные знания о сути социальных процессов в стране и в мире	В целом умеет самостоятельно формулировать цели и задачи в процессе профессиональной деятельности	Эффективно владеет навыками постановки, обоснования цели и задач; выбора оптимального варианта пути достижения цели

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Номер недели	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа Студентов		Формы контроля	Количество баллов		литература
		л	пр	Содержание	Часы		min	max	
	Текущая работа студентов						**0**	**25**	
1	Расстояние между двумя точками. Деление отрезка в данном отношении. Уравнение линии. Некоторые элементарные задачи. Угловой коэффициент прямой. Уравнение прямой с угловым коэффициентом.	2	2	Площадь треугольника	4	Опрос			[1], [3], [5]
2	Общее уравнение прямой. Линии спроса и предложения. Угол между двумя прямыми. Условие параллельности и перпендикулярности прямых. Уравнение пучка прямых. Уравнение прямой, проходящей через две точки. Уравнение прямой в отрезках.	2	2			Опрос			[1], [3], [5]
3	Окружность, эллипс, гипербола, парабола	2	2	Вывод канонического уравнения эллипса, гиперболы	4	Письменная контрольная работа			[1], [3], [5]
4	Основные сведения о матрицах. Операции над матрицами. Определители квадратных матриц.	2	2	Свойства определителей	4				[1], [2], [3], [5]

	Свойства определителей. Обратная матрица.								
5	Системы линейных уравнений. Формулы Крамера. Решение систем линейных уравнений с помощью формул Крамера. Матричный метод решения систем..	2	2	Основные свойства функции. Способы задания функции. Понятие неявной, обратной и сложной функций. Классификация функции. Графики основных элементарных функций. Применение функции в экономике.	4	Самостоятельная работа			[1], [2], [3], [5]
6	Предел числовой последовательности. Предел функции в бесконечности и в точке. Односторонние пределы. Бесконечно большие и бесконечно малые величины. Основные теоремы о пределах. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел.	2	2	Пределы и их свойства	4	Опрос			[1], [2], [5]
7	Непрерывность функции. Некоторые свойства непрерывных	2	2	Свойства непрерывных	4	Опрос			[1], [2], [5]

	функций. Точки разрыва функции. Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей.			функций					
8	Задача о скорости. Производная функции. Производная сложной функции. Связь между производной функции и непрерывностью. Производные высших порядков.	2	2	Основные правила нахождения производной функции.	4	Опрос			[1], [2], [5]
9	Дифференциал функции. Дифференциалы высших порядков. Монотонные функции. Экстремумы функций одной переменой. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба. Общая схема исследования функции.	2	2	Исследование функций	8	Письменная контрольная работа			
	ИТОГО:	**18**	**36**		**36**				

Примечания:

– Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.

– В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием Webex, платформы дистанционного обучения Moodle, личный кабинет студента на сайте СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.

6. Образовательные технологии

Традиционные лекции и практические (семинарские) занятия в форме с использованием современных интерактивных технологий.

Лекция-диалог – содержание подается через серию вопросов, на которые студент должен отвечать непосредственно в ходе лекции.

Онлайн-семинар – разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени. Каждый из участников находится у своего компьютера (средства связи), а связь между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника (Zoom, Meet, Skype и др.)

Видеоконференция – сеанс видеоконференцсвязи (ВКС) – это технология интерактивного взаимодействия двух и более участников образовательного процесса для обмена информацией в реальном режиме времени.

Видео-лекция – снятая на камеру сокращенная лекция, дополненная фотографиями и схемами, иллюстрирующая подаваемый в лекции материал.

Технология электронного обучения (реализуется при помощи электронной образовательной среды СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования и т. д.).

№/п.	Тема	Вид занятия	Количество часов	Активные формы	Интерактивные формы
1	Декартовая прямоугольная система координат на плоскости Простейшие задачи.	Практическое	2	Диалог	
2	Окружность Эллипс. Гипербола. Парабола.	Практическое	2	Групповая работа	
3	Определители квад-ратных матриц. Системы линейных уравнений.	Практическое	2		Мастер- класс
4	Основные сведения о матрицах. Операции над матрицами. Обратная матрица. Матричный способ решения систем уравнений.	Практическое	2		Мозговой штурм
5	Модель Леонтьева	Практическое	2		Мозговой штурм
6	Предел функции. Раскрытие неопределенностей. Первый замечательный предел Второй замечательный предел.	Практическое	2	Творческие задания	

6	Схема вычисления производной. Основные правила дифференцирования.	Практическое	2	Тренировочная работа	

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является одним из видов учебных занятий. Самостоятельная работа проводится с целью:

− систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;

− углубления и расширения теоретических знаний;

− формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;

- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

− развития исследовательских умений.

К видам самостоятельной работы при изучении данной дисциплины относится: написание докладов, эссе, подготовка презентаций, самостоятельное изучение литературы по теме и составление по ней конспектов, работа со справочными материалами (терминологическими и иными словарями, энциклопедиями) и т.д.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в разделе 5, табл. 5.1.

Методические рекомендации по дисциплине прилагаются.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Рабочая программа предусматривает проведение лекционных и практических занятий, а также следующие виды работ: самостоятельную работу студентов по подготовке устных сообщений, написанию докладов и эссе, подготовку презентаций и обсуждений по темам дисциплины - работу в активной и интерактивной формах.

Рабочая программа предполагает текущий и промежуточный контроль знаний.

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля выступают опросы на семинарских и практических занятиях, а также короткие (до 15 мин.) задания, выполняемые студентами в начале лекции с целью проверки наличия знаний, необходимых для усвоения нового материала или в конце лекции для выяснения степени усвоения изложенного материала.

Рубежный контроль осуществляется по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра проводится два таких контрольных мероприятия по графику.

Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерный вариант рубежной контрольной работы

Контрольная работа №1
Аналитическая геометрия

Вариант 1

1. Для прямой на плоскости, заданной общим уравнением, выписать значение углового коэффициента. Составить уравнение прямой, параллельной данной и проходящей через точку А. Найти угловой коэффициент прямых, перпендикулярных данной, и составить уравнение прямой, перпендикулярной данной и проходящей через точку В. Записать уравнение прямой (АВ):

$4x - 2y - 5 = 0$, *A(1;-2), B(3;7)*

2. Даны вершины треугольника с координатами:
(1,5); (-2,-3) и (5, 1).
Найти уравнения высоты и медианы этого треугольника.

3. Для прямых:
$x - 2y + 5 = 0$ и
$5x - 3y + 1 = 0$
определить их взаимное расположение.

Вариант 2

1. Для прямой на плоскости, заданной общим уравнением, выписать значение углового коэффициента. Составить уравнение прямой, параллельной данной и проходящей через точку А. Найти угловой коэффициент прямых, перпендикулярных данной, и составить уравнение прямой, перпендикулярной данной и проходящей через точку В. Записать уравнение прямой (АВ):

$4x + 2y + 5 = 0$, *A(-1;2), B(3;5)*

2. Даны вершины треугольника с координатами:
(2,-2); (3,-1) и (3, 0).
Найти уравнения высоты и медианы этого треугольника.

3. Для прямых:
$2x + 3y + 3 = 0$ и
$-2x - 1y + 0 = 0$
определить их взаимное расположение.

Контрольная работа №2
Элементы линейной алгебры

Вариант 1

1. Вычислить определитель:

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{vmatrix};$$

2. Решить систему уравнений методом Крамера, Гаусса и матричным методом:

$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 - x_3 = 4 \\ 3x_1 + 4x_2 - 2x_3 = 11 \\ 3x_1 - 2x_2 + 4x_3 = 11 \end{cases}$$

Вариант 2

1. Вычислить определитель:

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ -1 & 0 & 3 & 4 \\ -1 & -2 & 0 & 4 \\ -1 & -2 & -3 & 0 \end{vmatrix};$$

2. Решить систему уравнений методом Крамера, Гаусса и матричным методом:

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 - x_3 = 5 \\ x_1 + 2x_2 - 2x_3 = 4 \\ -2x_1 + x_2 + x_3 = -3 \end{cases}$$

Выберите правильное утверждение:
Определитель матрицы поменяет знак на противоположный, если к элементам какого-либо ряда определителя прибавить элементы параллельного ряда, умноженные на одно и то же число;
Определитель матрицы не изменится, если к элементам какого-либо ряда определителя прибавить элементы параллельного ряда, умноженные на одно и то же число;
Определитель матрицы будет равен нулю, если к элементам какого-либо ряда определителя прибавить элементы параллельного ряда, умноженные на одно и то же число.

Выберите правильное утверждение:
Произведение матриц определено, если число строк первой матрицы равно числу столбцов второй матрицы.
Произведение матриц определено, если число столбцов первой матрицы равно числу строк второй матрицы.
Произведение матриц определено, если число строк первой матрицы равно числу строк второй матрицы.

Выберите правильное утверждение:
Минором матрицы n -го порядка называбтся матрица $(n-1)$-го порядка, полученной из исходной матрицы вычеркиванием строки и столбца, содержащих данный элемент.
Минором матрицы n -го порядка называбтся матрица $(n-1)$-го порядка, полученной из исходной матрицы вычеркиванием столбца, содержащего данный элемент.
Минором матрицы n -го порядка называбтся матрица $(n-1)$-го порядка, полученной из исходной матрицы вычеркиванием строки, содержащей данный элемент.

Выберите верное утверждение:
Угловым коэффициентом прямой называется угол наклона прямой к оси Ох .
Угловым коэффициентом прямой называется тангенс угла наклона прямой к оси Ох.
Угловым коэффициентом прямой называется угол, отсчитываемый от положительного направления оси Ох до прямой.

Критерии оценивания представлены в таблице 8.1.

Методика формирования результирующей оценки

Таблица 8.1

Этап	Форма контроля	Критерии оценивания (процент от максимального кол-ва баллов)			
		86-100 %	**71–85%**	**60–70%**	**Менее 60%**
1. Текущий контроль (max 25 баллов за 1 модуль)					
		7-8 баллов	*6-7 баллов*	*4-5 баллов*	*0-3 баллов*
	Посещение занятий (max 10 б)	Студент посетил более 85% занятий	Студент посетил 71-85% занятий	Студент посетил 56-70% занятий	Студент посетил менее 56% занятий
		9-10 баллов	*7-8 баллов*	*6-7 баллов*	*0-5 баллов*
	Текущая	Студент активно	Студент активно	Студент	Студент

	работа в течение модуля (max 10 б)	работает на занятиях, превосходно выполняет все задания преподавателя	работает на занятиях, хорошо выполняет все задания преподавателя	недостаточно активно работает на занятиях, удовлетворительно выполняет все задания преподавателя	недостаточно активно работает на занятиях, неудовлетворительно выполняет все задания преподавателя
балл		*3/2 балла*	*2 балла*	*1 балл*	*0 баллов*
	Доклад, презентация (max 3 б) / опорный конспект (max 2 б)	Тема полностью раскрыта, Превосходное владение материалом. Высокий уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Превосходный стиль изложения.	Тема в основном раскрыта. Хорошее владение материалом. Средний уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Хороший стиль изложения.	Тема частично раскрыта, Удовлетворительное владение материалом. Низкий уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Удовлетворительный стиль изложения.	Тема не раскрыта, Неудовлетворительное владение материалом. Недостаточный уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Неудовлетворительный стиль изложения.
2. Текущий контроль (max 25 баллов за 1 модуль)					
		22-25 баллов	*18-21 балл*	*14-17 баллов*	*0-13 баллов*
	Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению контрольных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению контрольных заданий.	Задания выполнены более чем на половину, Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению контрольных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению контрольных заданий.
3.Итоговый контроль по дисциплине					
		43-50 баллов	*36-42 баллов*	*28-35 баллов*	*0-27баллов*
	Экзамен/зачет	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, доказателен, демонстрирует авторскую	Дан полный ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Но допущены незначительные	Дан недостаточно полный ответ. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Речевое	Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины или дан неполный ответ и допущены грубые ошибки. Уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа

		позицию студента.	ошибки, исправленные студентом с помощью "наводящих" вопросов преподавателя	оформление требует поправок, коррекции.	студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

Студенты, получившие в ходе текущего и рубежного контроля 56-100 баллов, автоматически получают «Зачет» или соответствующую шкале экзаменационную оценку. Результирующая оценка складывается по соответствующей БРС формуле.

Вопросы для подготовки к зачету:

1. Расстояние между двумя точками плоскости.
2. Деление отрезка в данном отношении.
3. Уравнение прямой с угловым коэффициентом.
4. Общее уравнение прямой.
5. Уравнений прямой, проходящей через одну точку.
6. Уравнений прямой, проходящей через две точки.
7. Расстояние от точки до прямой.
8. Уравнение прямой "в отрезках".
9. Угол между двумя прямыми.
10. Уравнение окружности.
11. Каноническое уравнение эллипса
12. Исследование формы эллипса.
13. Каноническое уравнение гиперболы.
14. Исследование формы гиперболы.
15. Каноническое уравнение параболы.
16. Исследование формы параболы
17. Определители 2-го и 3-го порядков.
18. Свойства и правила вычисления определителей 2-го и 3-го порядков.
19. Миноры и алгебраические дополнения.
20. Матрицы.
21. Линейные операции над матрицами.
22. Транспонирование и умножение матриц.
23. Свойства линейных операций над матрицами.
24. Свойства матриц.
25. Обратная матрица, способы ее вычисления.
26. Решение СЛАУ методом Крамера.
27. Решение СЛАУ матричным методом.
28. Понятие предела последовательности.
29. Свойства предела последовательности.
30. Бесконечно малые последовательности.
31. Бесконечно большие последовательности.
32. Понятие функции.
33. Предел функции в точке.
34. Свойства пределов функций.
35. Раскрытие некоторых видов неопределенностей.
36. Первый замечательный предел.
37. Число *e* (число Эйлера). Второй замечательный предел.
38. Понятие непрерывности функции.
39. Классификация разрывов функции.

40. Понятие производной.
41. Физический и геометрический смысл производной.
42. Основные правила дифференцирования (умножение на число, суммы).
43. Основные правила дифференцирования (произведения, частного).
44. Таблица производных.
45. Производная сложной функции.
46. Производные высших порядков.
47. Правило Лопиталя.
48. Монотонные функции.
49. Экстремум функции.
50. Выпуклость и вогнутость графика функции.
51. Точки перегиба.
52. Асимптоты графика функций.
53. Исследование функции и построение графика.
54. Дифференциал первого порядка, свойства.
55. Дифференциалы высшего порядка.

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровень сформированности компетенций			
«Минимальный уровень не достигнут» (менее 60 баллов)	**«Минимальный уровень» (60-70 баллов)**	**«Средний уровень» (71-85 баллов)**	**«Высокий уровень» (86-100 баллов)**
Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.	*Компетенции сформированы.* Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	*Компетенции сформированы.* Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	*Компетенции сформированы.* Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка
Описание критериев оценивания			
Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы, отсутствует знание и	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала.	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи

понимание основных понятий и категорий; -непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности.	излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	-способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов, присутствует неуверенность в ответах.	рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
Оценка «неудовлетворительно» /не зачтено	**Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»**	**Оценка «хорошо» / «зачтено»**	**Оценка «отлично» / «зачтено»**

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература

1. Высшая математика для экономических специальностей, учебник и практикум, под ред.Н.Ш.Кремера - М.ЮНИТИ, 2011.
2. Письменный Д. Т. Конспект лекций по высшей математике, полный курс – М., 2015.
3. Крицков Л. В. Высшая математика в вопросах и ответах –М., 2014.
4. Клюшин В.Л. Высшая математика для экономистов. задачи,тесты,упражнения - М.: Юрайт. 2019. 165 с. https://www.biblio-online.ru/viewer/vysshaya-matematika-dlya-ekonomistov-zadachi-testy-uprazhneniya-431841

б) Дополнительная:

1. Гисин В.Б., Кремер Н.Ш. Математика.Практикум –М.: Юрайт. 2019. 204 с. https://www.biblio-online.ru/viewer/matematika-praktikum
2. Красс М. С., Чупрынов Б. П. Математика в экономике: математические методы и модели - М.: Юрайт. 2019. 204 с. https://www.biblio-online.ru/viewer/matematika-v-ekonomike-matematicheskie-metody-i-modeli-427072
3. Бугров Я. С., Никольский С. М. Высшая математика. Задачник - М.: Юрайт. 2019. 192 с https://www.biblio-online.ru/viewer/vysshaya-matematika-zadachnik-433433
4. Хрипуновой М.Б., Цыганок И.И. Высшая математика. Учебник и практикум для академического бакалавриата - М.: Юрайт. 2019. 478 с. https://www.biblio-online.ru/viewer/vysshaya-matematika-433122
5. Кремер Н. Ш., Путко Б. А., Тришин И. М. Математика для экономистов: от арифметики до эконометрики - М.: Юрайт. 2019. 724 с https://www.biblio-online.ru/viewer/matematika-dlya-ekonomistov-ot-arifmetiki-do-ekonometriki-uchebno-spravochnoe-posobie-425064

в) электронные библиотечные системы, с которыми у СОГУ имеется действующий договор, современные профессиональные базы, информационные справочные системы:

– eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – URL: http://www.elibrary.ru.

– База данных «ЭБС elibrary»: http://elibrary.ru

– Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://biblio-online.ru.

- Университетская библиотека online [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://www.biblioclub.ru.

– Справочная правовая система КонсультантПлюс. – URL: http://www.consultant.ru/.

– Информационно-правовой портал «Гарант». – URL: http://www.garant.ru/.

– Философский портал philosophy.ru http://www.philosophy.ru

– Цифровая библиотека по философии http://filosof.historic.ru

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, обеспеченных компьютерами, имеющими доступ к сети Интернет, интерактивными досками и мультимедийным оборудованием.

Лицензионное программное обеспечение:

1. Windows 10 Pro for Workstations, (№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г);
2. Office Standard 2016 (№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г);
3. Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат ВУЗ»;
4. Cisco Webex – Система проведения вебинаров (ООО Айстек договор № Д83-2020 от 10ю08б2020- 10ю08ю2021 г.)

Перечень ПО в свободном доступе:

1. Kaspersky Free;
2. WinRar;
3. Google Chrome;
4. Yandex Browser;
5. OperaBrowser;

11. Лист обновления/актуализации

Программа обновлена.
Внесенные изменения рассмотрены и утверждены на заседании кафедры математического анализа от «26» июня 2020 г., протокол № 11;
Одобрены на заседании совета факультета математики и информационных технологий (протокол № 6 от 30.06.2020 г.)