

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Механико-математический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Декан механико-математического
факультета _____ Захаров А.М.
"30" _____ 2019 г.

Рабочая программа дисциплины




ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА

Направление подготовки
39.03.03 Организация работы с молодежью

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Саратов,
2019

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	Кувардина Л.П.		30.05.19
Председатель НМК	Тышкевич С.В.		30.05.19
Заведующий кафедрой	Хромов А.П.		30.05.19
Специалист Учебного управления			

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Высшая математика» являются:

- а) знакомство с основными понятиями и задачами линейной алгебры и математического анализа функции одной переменной;
- б) освоение способов решения этих задач;
- в) выработка навыков использования полученных знаний для создания математических модулей задач, возникающих в различных сферах человеческой деятельности;
- г) выработка способности приобретать новые и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Высшая математика» включена в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» ООП бакалавриата. На ее изучение отводится 144 часа (60 часов аудиторной работы, 48 часов СРС, 36 часов контроль) в первом семестре. Согласно учебному плану направления подготовки данный курс в первом семестре заканчивается экзаменом.

Изложение дисциплины «Высшая математика» опирается на следующие дисциплины обязательной части ООП подготовки бакалавра: «Философия», «Концепции современного естествознания». Дисциплина является предшествующей по отношению к дисциплинам: «Общая теория статистики», «Математическая статистика и теория вероятностей», формирует основы логического мышления, умения анализировать и выявлять закономерности и особенности явлений и процессов.

3. Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	1.1_Б.УК-1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи.	Знать: – постановку основных задач линейной алгебры и математического анализа; – основные этапы построения и исследования моделей линейной алгебры и математического анализа. Уметь: – анализировать задачи, выделяя ее базовые составляющие; – осуществлять декомпозицию задачи. Владеть: – навыками анализа задачи с выделением ее базовых составляющих.
	2.1_Б.УК-1. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Знать: – основные источники информации по линейной алгебре и математическому анализу; – способы извлечения необходимой научно-технической информации из электронных и бумажных носителей по линейной алгебре и математическому анализу. Уметь: – находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.

		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками критического анализа информации по применению линейной алгебры и математического анализа в социологии.
	<p>3.1_Б.УК-1. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные аналитические методы решения задач линейной алгебры и математического анализа. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценить достоинства и недостатки различных вариантов решения задач при применении линейной алгебры и математического анализа к моделям в социологии. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками выбора оптимального решения для поставленной задачи.
	<p>4.1_Б.УК-1. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные факты линейной алгебры и математического анализа и направления ее применения к вопросам социологии. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки в области применения линейной алгебры и математического анализа к моделированию процессов в социологии; – отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками формирования собственных суждений и оценок в области применения линейной алгебры и математического анализа к моделированию процессов в социологии; – навыками грамотного, логичного и аргументированного изложения своей позиции по вопросам применения линейной алгебры и математического анализа к моделированию процессов в социальных системах.
	<p>5.1_Б.УК-1. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные математические модели линейной алгебры и математического анализа, применяемые к задачам социологии, и методы их исследования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определить практические последствия решения задач в области применения линейной алгебры и математического анализа к моделированию процессов в

		<p>социальных системах; – оценить практические последствия решения задач в области применения линейной алгебры и математического анализа к моделированию процессов в социальных системах.</p> <p>Владеть: – навыками определения и оценивания практических последствий возможных решений задач линейной алгебры и математического анализа в социальных системах.</p>
<p>ОПК-1. Способен применять современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности в сфере молодежной политики</p>	<p>ИОПК-1.1. Применяет современные информационно-коммуникационные технологии для сбора информации при решении профессиональных задач.</p>	<p>Знать: - способы сбора, группировки числовой и не числовой информации.</p> <p>Уметь: - применять методы линейной алгебры и математического анализа при решении профессиональных задач.</p> <p>Владеть: - навыками сбора информации при решении профессиональных задач.</p>
	<p>ИОПК-1.2. Применяет современные информационно-коммуникационные технологии для обработки информации при решении профессиональных задач.</p>	<p>Знать: - способы обработки числовой и не числовой информации.</p> <p>Уметь: - применять методы линейной алгебры и математического анализа для обработки информации при решении профессиональных задач.</p> <p>Владеть: - навыками обработки информации при решении профессиональных задач.</p>
	<p>ИОПК-1.3. Применяет современные информационно-коммуникационные технологии для представления информации при решении профессиональных задач.</p>	<p>Знать: - способы сбора, группировки и обработки числовой и не числовой информации.</p> <p>Уметь: - применять методы линейной алгебры и математического анализа при решении профессиональных задач.</p> <p>Владеть: - навыками анализа информации при решении профессиональных задач.</p>

4. Структура и содержание дисциплины «Высшая математика»

Общая трудоемкость курса «Высшая математика» составляет 4 зачетных единиц (144 часа).

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формы промежуточной аттестации (по семестрам)
-------	-------------------	---------	-----------------	--	---

				лекции	Практич.	КСР	СРС	Контроль	
1.	Элементы высшей алгебры	1	1-6	8	8	-	16	10	Устный опрос, контроль домашнего задания. Домашняя самостоятельная работа.
2.	Элементы математического анализа	1	7-17	14	24	-	24	34	Устный опрос, контроль домашнего задания. Домашняя самостоятельная работа
3.	Дифференциальные уравнения	1	18	2	4	-	8	60	Устный опрос, контроль домашнего задания. Домашняя самостоятельная работа
	Промежуточная аттестация	1		-	-	-	-	36	Экзамен
	Общая трудоемкость дисциплины – 144 часов			24	36		48	36	

Содержание разделов учебной дисциплины

Раздел 1. Элементы высшей алгебры

Тема 1. Матрицы и определители

Матрицы, операции над матрицами, свойства операций над матрицами. Перестановки и инверсии. Определитель. Свойства определителей. Вычисление определителей 2-го, 3-го порядков. Разложение определителя по элементам столбца (строки). Вычисление определителей произвольного порядка. Минор и ранг матрицы. Алгебраические дополнения. Обратная матрица.

Тема 2. Системы линейных алгебраических уравнений

Основные понятия. Общий случай. Решение квадратных систем уравнений. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. Признак совместности системы линейных уравнений. Признак нетривиальной совместности однородной системы линейных уравнений. Исследование системы трех уравнений первой степени с тремя неизвестными.

Раздел 2. Элементы математического анализа

Тема 1. Множества

Основные понятия и обозначения. Операции над множествами. Свойства операций над множествами. Диаграммы Эйлера–Венна. Мощность множества. Решение задач.

Тема 2. Функции

Функция: однозначная, область определения, способы задания, обратная, ограниченная.

Непрерывность функции: приращение аргумента, приращение функции, функция, непрерывная в точке, в интервале, свойства непрерывных функций, точки разрыва, односторонние пределы, непрерывность функции справа (слева), на сегменте, классификация разрывов, свойства функций, непрерывных на отрезке.

Тема 3. Теория последовательностей

Числовая последовательность: бесконечная, монотонная, ограниченная сверху (снизу), ограниченная, предел последовательности, свойства числовой последовательности.

Предел функции: определение (два), необходимое условие существования предела, правило Лопиталья, первый замечательный предел. Основные теоремы о пределах: критерий

существования предела функции, предел постоянной величины, предел суммы, произведения и частного двух функций, следствия этой теоремы. Односторонние пределы.

Тема 4. Дифференциальное исчисление функций

Производная: определение, геометрический смысл производной, дифференцирование, теорема о дифференцируемой функции, производные элементарных функций, таблица производных, производные высших порядков, правила дифференцирования и производные основных элементарных функций), применение производной (скорость, угловой коэффициент касательной, точки максимума, минимума, выпуклость, вогнутость функции, интервалы возрастания, убывания, точки перегиба).

Дифференциал: определение, геометрический смысл дифференциала, таблица дифференциалов, дифференциал высших порядков.

Тема 5. Интегральное исчисление

Неопределенный интеграл: определение, теорема о существовании первообразной, свойства неопределенного интеграла, таблица основных интегралов, интегрирование по частям, интегрирование дробно-рациональных функций.

Раздел 3. Дифференциальные уравнения

Тема 1. Уравнения с разделяющимися переменными.

Тема 2. Однородные уравнения.

Тема 3. Линейные уравнения первого порядка.

Тема 4. Уравнения в полных дифференциалах.

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

Для реализации компетентного подхода в учебном процессе применяются следующие образовательные технологии:

1) при проведении лекционных занятий: информационные лекции, проблемные лекции, лекции беседы, лекции дискуссии, лекции с заранее запланированными ошибками;

2) при проведении практических занятий: традиционные занятия, занятия исследования, проблемные ситуации, ситуации с ошибкой;

3) при организации самостоятельной работы студентов: поиск и обработка информации, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационных технологий; исследование проблемной ситуации; постановка и решение задач из предметной области; отработка навыков применения стандартных методов к решению задач предметной области.

Успешное освоение материала курса предполагает большую самостоятельную работу студентов и руководство этой работой со стороны преподавателей. Применяются следующие формы контроля: устный опрос, проверка решения практических задач.

Особенности проведения занятий для граждан с ОВЗ и инвалидностью

При обучении лиц с ограниченными возможностями используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуализации обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие формы организации учебного процесса и контроля знаний:

- для слабовидящих:

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

для выполнения контрольных заданий при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

задания для выполнения, а также инструкция о порядке выполнения контрольных заданий оформляются увеличенным шрифтом (размер 16-20);

- для глухих и слабослышащих:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости студентам предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих все контрольные задания по желанию студентов могут проводиться в письменной форме.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены электронные варианты учебных пособий по дисциплине (см. п. 8. «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины»), программное обеспечение и Интернет-ресурсы. При необходимости студентам могут быть предоставлены презентации на электронном носителе с возможностью просмотра на ноутбуке или планшете.

Основной формой организации учебного процесса является интегрированное обучение инвалидов, т.е. все студенты обучаются в смешанных группах, имеют возможность постоянно общаться со сверстниками, легче адаптируются в социуме.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов проводится в форме изучения и анализа лекционного материала, изучения отдельных теоретических вопросов по предлагаемой литературе, подбора дополнительных источников для извлечения научно-технической информации, связанной с проблемами, изучаемыми в рамках данной дисциплины и решения задач с дальнейшим их разбором или обсуждением на аудиторных занятиях, подготовки к промежуточной аттестации.

Самостоятельная аудиторная работа студентов проводится в форме самостоятельного решения задач на практических занятиях с дальнейшим их разбором и обсуждением; проведения контрольной работы; поиска решений проблемных ситуаций, предложенных на лекциях и практических занятиях; поиска и устранения ошибок, заложенных в представлении материала преподавателем и допущенных другими студентами.

Текущий контроль усвоения дисциплины «Высшая математика» проводится в форме устных опросов на лекционных и практических занятиях, разбора и обсуждения решаемых задач на практических занятиях.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Высшая математика» проводится в форме экзамена.

Задания для практических занятий

В качестве базы для проведения занятий используется материал, имеющийся в литературе, указанный в разделе 8 рабочей программы дисциплины.

Тема 1.

Матрицы. Действия с матрицами. Определители.

Тема 2.

Ранг матрицы. Обратная матрица (Метод алгебраических дополнений. Метод Гаусса).

Тема 3.

Решение систем линейных алгебраических уравнений.

Тема 4.

Предел функции. Неопределенности вида $0/0$, ∞/∞ .

Тема 5.

Нахождение дифференциала функции.

Тема 6.

Нахождение производной.

Тема 7.

Неопределенный интеграл.

Тема 8.

Определенный интеграл.

Тема 9.

Дифференциальные уравнения.

Примеры домашних самостоятельных (контрольных) работ

Самостоятельная (контрольная) работа № 1

1. Найти $2AB-C$, где $A = \begin{pmatrix} 5 & 2 & -1 \\ -5 & -7 & 3 \\ 6 & 1 & -6 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ -5 & 1 & 2 \\ 1 & -4 & 1 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 0 & -3 & 1 \\ -3 & 1 & -4 \\ 1 & -2 & 1 \end{pmatrix}$.

2. Заданна матрица $A = \begin{pmatrix} 2 & 5 & 7 \\ 6 & 3 & 4 \\ 5 & -2 & -3 \end{pmatrix}$. Найти обратную матрицу A^{-1} . Проверить, что $A^{-1}A = E$.

3. Решить однородную систему
$$\begin{cases} x + 2y - z = 0 \\ -2x - 4y + 2z = 0 \\ 3x + 6y - 3z = 0 \end{cases}$$

4. Решить методом Крамера
$$\begin{cases} 2x + 5y - 6z = 8 \\ 4x + 3y - 9z = 9 \\ 2x + 3y - 5z = 7 \end{cases}$$

5. Решить методом Гаусса
$$\begin{cases} -x + 3y + z = 2 \\ x + 5y + 3z = -2 \\ -4x - 2z = 8 \end{cases}$$

Самостоятельная (контрольная) работа № 2

1. Найти предел $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 3x + 2}{x^4 - 4x + 3}$

2. Найти производную функции пользуясь определением производной $y(x) = 5 + 0.5 \cos(5x + 15)$

3. Найти производную функции пользуясь правилами дифференцирования

$$y(t) = \frac{3^{2t} \ln \sin(3t)}{2 \cos(6t)}$$

4. Найти n -ю производную и n -й дифференциал, пользуясь формулой Лейбница $f(x) = a^x \operatorname{arctg}(3x)$ (при $n=3$)

5. Найти полный дифференциал функции

$$y(x, z) = \frac{\operatorname{tg} x}{2z} + z \cos(3x)$$

6. Вычислить интеграл

$$\int \left(2 - 3\sqrt[5]{x^4} + \frac{1}{x^3} \right) dx;$$

7. Вычислить интеграл методом замены переменной

$$\int 2^{-x^2} x dx;$$

8. Вычислить интеграл интегрированием по частям

$$\int 3x^2 \ln(x+2) dx;$$

9. Вычислить определенный интеграл

$$\int_1^{\frac{\pi}{6}} \cos(6x) dx$$

Самостоятельная (контрольная) работа № 3

1. Найти решение уравнения $(x^2 - 1)y' + 2xy^2 = 0$, удовлетворяющее начальному условию $y(0) = 1$.

2. Решить однородное уравнение $(x - y)dx + (x + y)dy = 0$

3. Решить линейное уравнение первого порядка $xy' - 2y = 2x^4$

Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации:

1. Перестановки и инверсии
2. Определитель. Свойства определителей.
3. Вычисление определителей 2-го, 3-го порядков.
4. Разложение определителя по элементам столбца (строки).
5. Вычисление определителей произвольного порядка.
6. Минор и ранг матрицы.
7. Алгебраические дополнения.
8. Условие существования обратной матрицы.
9. Построение обратной матрицы.
10. Решение квадратных систем уравнений.
11. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.
12. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.
13. Признак совместности системы линейных уравнений.
14. Признак нетривиальной совместности однородной системы линейных уравнений.
15. Исследование системы трех уравнений первой степени с тремя неизвестными.
16. Функция: однозначная, область определения, способы задания, обратная, ограниченная.
17. Непрерывность функции: приращение аргумента, приращение функции, функция, непрерывная в точке, в интервале.
18. Свойства непрерывных функций, точки разрыва.
19. Односторонние пределы, непрерывность функции справа (слева), на сегменте.
20. Классификация разрывов.
21. Свойства функций, непрерывных на отрезке.
22. Числовая последовательность: бесконечная, монотонная, ограниченная сверху (снизу), ограниченная.
23. Предел последовательности, свойства числовой последовательности.
24. Определение предела функции.
25. Необходимое условие существования предела.
26. Правило Лопиталю.
27. 1-й и 2-й замечательные пределы.
28. Критерий существования предела функции
29. Предел постоянной величины, предел суммы, произведения и частного двух функций, следствия этой теоремы.
30. Односторонние пределы.
31. Геометрический смысл производной.
32. Дифференцирование, теорема о дифференцируемой функции.
33. Производные элементарных функций, таблица производных.

34. Производные высших порядков, правила дифференцирования и производные основных элементарных функций.
35. Признак монотонности, отыскание точек локального экстремума функции.
36. Направление выпуклости и точки перегиба графика функции.
37. Асимптоты графика функции.
38. Применение производной (скорость, угловой коэффициент касательной, точки максимума, минимума, выпуклость, вогнутость функции, интервалы возрастания, убывания, точки перегиба).
39. Дифференциал: определение и геометрический смысл.
40. Таблица дифференциалов.
41. Дифференциал высших порядков.
42. Определение неопределенного интеграла.
43. Теорема о существовании первообразной.
44. Свойства неопределенного интеграла.
45. Таблица основных интегралов.
46. Метод интегрирования по частям.
47. Интегрирование дробно-рациональных функций.
48. Уравнения с разделяющимися переменными.
49. Однородные уравнения.
50. Линейные уравнения первого порядка.
51. Уравнения в полных дифференциалах.

Примеры заданий к промежуточной аттестации

Задание 1. Найти следующие пределы

$$1) \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{3x^2 + 5x - 8}{2x^2 + 3x - 5} \quad \text{при: а) } x_0 = -2, \text{ б) } x_0 = 1, \text{ в) } x_0 = \infty.$$

Задание 2. Найти производные функций

$$\text{а) } y = (5x^2 + 4\sqrt{x^5} + 3)^3; \quad \text{б) } y = \operatorname{arctg} \sqrt{x^2 - 1}; \quad \text{в) } y = e^{3x} - 2x \cdot \operatorname{tg} 3x.$$

Задание 3. Найти неопределённый интеграл

$$\text{а) } \int \frac{x^3}{\sqrt{1-x^4}} dx; \quad \text{б) } \int \frac{\ln(x+3)}{x+3} dx.$$

Задание 4. Решить линейное уравнение первого порядка $xu' - 2u = 2x^4$.

7. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

Таблица 1. Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
1	10	0	20	40	0	0	30	100

Программа оценивания учебной деятельности студента
1 семестр

Требования к экзамену определены в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Для допуска к экзамену необходимо успешно выполнить и сдать отчеты по всем видам работ, а также выполнить весь объем самостоятельной индивидуальной работы.

Лекции

Посещаемость, ведение конспектов и др.– от 0 до 10 баллов за один семестр.

Критерии оценки:

- менее 60 % – 0 баллов;
- от 61% до 80% – 5 баллов;
- от 81% до 100% – 10 баллов;

Лабораторные занятия

Не предусмотрены

Практические занятия

Посещаемость и активность на занятиях – 0 до 20 баллов за семестр

Критерий оценки:

Посещаемость – от 0 до 5 баллов

Ответ и/или решение примеров у доски – от 0 до 2 баллов за занятие.

Самостоятельная работа

За выполнение домашних заданий и самостоятельных (контрольных) работ – от 0 до 40 баллов за семестр.

✓ **Выполнение домашнего задания – от 0 до 10 баллов.** Критерий оценки:

- при полностью правильном и своевременном выполнении студентом всех домашних заданий – 10 баллов;
- при частично правильном выполнении (правильно выполненных заданий – не менее 70%) – 5 баллов;
- в остальных случаях – 0 баллов.

✓ **Выполнение домашних самостоятельных (контрольных) работ (№1, 2, 3)– от 0 до 30 баллов за семестр.** Критерий оценки за одну контрольную работу:

- при полностью правильном и своевременном выполнении всей контрольной работы – 10 баллов (отлично);
- при правильном выполнении не менее 70% заданий контрольной работы – 7–9 баллов (хорошо);
- при правильном выполнении не менее 45% заданий контрольной работы – 4–6 баллов (удовлетворительно)
- в остальных случаях – 0 баллов (не зачтено).

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрено.

Другие виды учебной деятельности

Не предусмотрены

Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации в семестре – экзамен; количество баллов – от 0 до 30.

Экзамен проводится в устной и письменной форме в виде ответов на вопросы билета. Билет содержит один теоретический вопрос из перечня вопросов к промежуточной аттестации и двух практических заданий из списка заданий к промежуточной аттестации.

Критерий оценки ответа на каждый вопрос при проведении промежуточной аттестации:

- на вопрос дан правильный, полный, развернутый ответ (допускаются незначительные погрешности) – 9-10 баллов;
- на вопрос дан правильный, но неполный ответ (например, при доказательстве теоремы, изложении метода отсутствуют отдельные логические шаги; допущена ошибка при вычислении; имеются другие неточности) – 6-8 баллов;
- на вопрос дан краткий ответ, содержащий только верно сформулированные факты (допускаются незначительные погрешности) – 5 баллов;
- в остальных случаях – 0 баллов.

Ранжирование оценок промежуточной аттестации:

25-30 баллов – ответ на «отлично».

20-24 баллов – ответ на «хорошо».

11-19 баллов – ответ на «удовлетворительно».

0-10 баллов – ответ на «неудовлетворительно».

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за один семестр по дисциплине «Высшая математика» составляет 100 баллов.

Таблица 2.2 Пример пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Высшая математика» в оценку (экзамен):

81-100 баллов	«отлично»
71-80 баллов	«хорошо»
61-70 баллов	«удовлетворительно»
0-60	«неудовлетворительно»

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Высшая математика»

а) литература:

1. Демидович Б.П. Численные методы анализа. Приближение функций, дифференциальные и интегральные уравнения [Текст] : учеб. пособие / Б. П. Демидович, И. А. Марон, Э. З. Шувалова ; под ред. Б. П. Демидовича. - 5-е изд., стер. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2010. - 400 с. - (Классическая учебная литература по математике) (Лучшие классические учебники).

2. Курс высшей математики. Интегральное исчисление. Функции нескольких переменных. Дифференциальные уравнения / Под общ. Ред. И.М. Петрушко. – 2-е изд., стер. – СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2008. – 603 с.

3. Кудрявцев, Л. Д. Краткий курс математического анализа. Т. 2. Дифференциальное и интегральное исчисления функций многих переменных. Гармонический анализ [Текст] : учебник / Кудрявцев Л.Д. - 3-е изд., перераб. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, Б. г.. - ISBN 978-5-9221-0185-1 (Т. 2) : Б. ц.

Перейти к внешнему ресурсу: <http://rucont.ru/efd/135041>

4. Шипачев В.С., Основы высшей математики: - М.: Высш.шк., 2004, - 478с. - ISBN 5 – 06 – 004161- 1.

5. Шипачев В.С. Задачник по высшей математики: - М.: Высш.шк., 2004, - 303с. - ISBN 5 – 06 – 003575- 1.

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Операционная система Windows 7, или более поздняя версия.
2. Microsoft Office Word.
3. Microsoft Office Excel.
4. Microsoft Office PowerPoint.

5. <http://library.sgu.ru>.
6. <http://lib.mexmat.ru>. Пакет Maxima
7. http://window.edu.ru/window_catalog/pdf2txt?p_id=40346&p_page=4 - [Решение дифференциальных уравнений в системе компьютерной математики Maxima: Учебное пособие](#)
8. <http://wiki.linuxformat.ru/index.php/LXF81:Maxima> – подборка статей:
Тарнавский Т. Maxima — алгебра и начала анализа // LinuxFormat, № 11, 2006.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория с обязательным наличием специализированной доски, мела (маркера), проектора и пр., с возможностью размещения всех обучающихся.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 39.03.03 «Организация работы с молодежью».

Автор: к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедры дифференциальных уравнений и прикладной математики Кувардина Л.П.

Программа одобрена на заседании кафедры дифференциальных уравнений и прикладной математики от 28 мая 2019 года, протокол № 11.