


ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ И ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Утверждено:
на заседании кафедры
дифференциальных уравнений
протокол № 7 от «22» февраля 2022 г.

Зав. кафедрой  / Юмагулов М.Г.

Согласовано:
Председатель УМК ИИГУ

 / Р. А. Гильмутдинова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

дисциплина **Математика**

Цикл Б1.О.06 — обязательная часть

Программа специалитета


Специальность

38.05.01 Экономическая безопасность

Направленность (профиль) подготовки:

Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности

Квалификация
экономист

Разработчик (составитель) доцент кафедры дифференциальных уравнений, к. ф.-м. н.	 _____/Р. Т. Садриева
--	--

Для приема: 2022 г.

Уфа 2022 г.

Составитель / составители: Р. Т. Садриева, доцент кафедры дифференциальных уравнений, к. ф.-м. н.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры дифференциальных уравнений протокол №7 от «22» февраля 2022 г.

Заведующий кафедрой



/ М. Г. Юмагулов/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,

протокол № ____ от « ____ » _____ 2023г.

Заведующий кафедрой

_____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,

протокол № ____ от « ____ » _____ 2024 г.

Заведующий кафедрой

_____ / _____ Ф.И.О/

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	5
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	5
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	8
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	33
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	33
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	34
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	35

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК 1.1. Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач	Демонстрирует знания основных принципов критического анализа и синтеза информации, основ системного подхода при решении поставленных задач
		УК 1.2. Умеет: получать новые знания на основе анализа и синтеза информации; собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи	Соотносит и систематизирует разнородные явления в рамках профессиональной деятельности, осуществляет поиск информации и применяет системный подход для решения поставленных задач; определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
		УК 1.3. Владеет: навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач	Владеет навыками работы с информационными источниками, научным поиском, навыками создания научных текстов.

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математика» относится к обязательной части образовательной программы, цикл Б1.О.06.

Дисциплина изучается на 1 курсе (1.2 семестры) и на 2 курсе в 3 семестре при очной форме обучения.

Цели изучения дисциплины: формирование у специалистов знаний основ математического анализа, линейной алгебры, комбинаторики, теории вероятности и математической статистики, необходимых для анализа экономических процессов и прогнозирования, финансовых вычислений.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотношенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

Код и формулировка компетенции: УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения для зачета	
		зачтено	Не зачтено
1	2	3	4
УК 1.1. Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач	Демонстрирует знания основных принципов критического анализа и синтеза информации, основ системного подхода при решении поставленных задач	Сформированные, возможно содержащие незначительные пробелы знания об основах математического анализа, линейной алгебры, математической логики.	Фрагментарные, неполные, несистематические знания об основах математического анализа, линейной алгебры, математической логики.
УК 1.2. Умеет: получать новые знания на основе анализа и синтеза	Соотносит и систематизирует разнородные	Сформированные, возможно содержащие незначительные	Фрагментарные, неполные, несистематические

информации; собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи	явления в рамках профессиональной деятельности, осуществляет поиск информации и применяет системный подход для решения поставленных задач; определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи	пробелы, умения применять на практике системный подход для решения поставленных задач.	умения применять на практике системный подход для решения поставленных задач.
УК 1.3. Владеет: навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач	Владеет навыками работы с информационным и источниками, научным поиском, навыками создания научных текстов.	Успешное и систематическое, возможно содержащее незначительные пробелы владение методикой работы с информационными источниками, научным поиском, созданием научных текстов.	Фрагментарные, неполные, несистематические владения методикой работы с информационными источниками, научным поиском, созданием научных текстов.

Критерием оценивания является зачет, который выставляется преподавателем по результатам выполненных работ. Шкала оценивания в 1 семестре: зачтено, не зачтено.

Код и формулировка компетенции: УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения для экзамена			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
1	2	3	4		

<p>УК 1.1. Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач</p>	<p>Демонстрирует знания основных принципов критического анализа и синтеза информации, основ системного подхода при решении поставленных задач</p>	<p>Фрагментарные, несистематические знания об основах математического анализа, линейной алгебры, математической логики.</p>	<p>Неполные знания об основах математического анализа, линейной алгебры, математической логики.</p>	<p>Сформированные, возможно содержащие незначительные пробелы знания об основах математического анализа, линейной алгебры, математической логики.</p>	<p>Сформированные знания об основах математического анализа, линейной алгебры, математической логики.</p>
<p>УК 1.2. Умеет: получать новые знания на основе анализа и синтеза информации; собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи</p>	<p>Соотносит и систематизирует разнородные явления в рамках профессиональной деятельности, осуществляет поиск информации и применяет системный подход для решения поставленных задач; определяет и оценивает практические последствия возможных</p>	<p>Фрагментарные, несистематические умения применять на практике системный подход для решения поставленных задач.</p>	<p>В целом успешные, но неполные, несистематические умения применять на практике системный подход для решения поставленных задач.</p>	<p>Сформированные, возможно содержащие незначительные пробелы, умения применять на практике системный подход для решения поставленных задач.</p>	<p>Сформированные умения применять на практике системный подход для решения поставленных задач.</p>

	решений задачи				
УК 1.3. Владеет: навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач	Владеет навыками работы с информацией от источника, научным поиском, навыками создания научных текстов.	Фрагментарные, несистематические владения методикой работы с информационными источниками, научным поиском, созданием научных текстов.	В целом, успешные, но неполные владения методикой работы с информационными источниками, научным поиском, созданием научных текстов.	Успешное и систематическое, возможно содержащее незначительные пробелы, владение методикой работы с информационными источниками, научным поиском, созданием научных текстов.	Успешное и систематическое владение методикой работы с информационными источниками, научным поиском, созданием научных текстов.

Критерием оценивания является экзамен, который выставляется преподавателем по результатам выполненных работ.

Шкала оценивания во 2 и 3 семестрах: оценка.

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
УК 1.1. Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении	Демонстрирует знания основных принципов критического анализа и синтеза информации, основ системного подхода при решении поставленных задач	<i>Практическое задание, контрольная работа, зачет.</i>

поставленных задач профессиональной деятельности; метод системного анализа.		
УК 1.2. Умеет: получать новые знания на основе анализа и синтеза информации; собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи	Соотносит и систематизирует разнородные явления в рамках профессиональной деятельности, осуществляет поиск информации и применяет системный подход для решения поставленных задач; определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи	<i>Практическое задание, контрольная работа, зачет.</i>
УК 1.3. Владеет: навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач	Владеет навыками работы с информационными источниками, научным поиском, навыками создания научных текстов.	<i>Практическое задание, контрольная работа, зачет.</i>

Текущий контроль по контрольным работам проводится в виде отметки о выполнении работы. Самостоятельная работа студентов заключается в подготовке к занятиям и выполнении практических заданий и тестовых заданий с использованием рекомендованной учебно-методической литературы.

Рейтинг-план дисциплины «Математика»

Специальность
38.05.01 Экономическая безопасность
Курс 1, семестр 1

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1.				
Текущий контроль				25
1. Практическая работа №1	3	3	0	9
2. Практическая работа №2	3	3	0	9
3. Практическая работа №3	7	1	0	7
Рубежный контроль				25
1. Письменная контрольная работа №1	5	3	0	15
2. Письменная контрольная работа №2	5	2	0	10
Всего				50
Модуль 2.				
Текущий контроль				25
1. Практическая работа №4	3	3	0	9
2. Практическая работа №5	3	3	0	9
3. Практическая работа №6	7	1	0	7
Рубежный контроль				25
1. Письменная контрольная работа №3	5	3	0	15
2. Письменная контрольная работа №4	5	2	0	10
Всего				50
Поощрительные баллы				
1. Студенческая олимпиада			0	3
2. Публикация статей			0	3
3. Участие в конференции			0	4
Всего				10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий				-6
2. Посещение практических занятий				-10
Итоговый контроль				
Зачет				

«Математика»

Специальность
38.05.01 Экономическая безопасность
Курс 1, семестр 2

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1.				
Текущий контроль				20
1. Практическая работа №5	5	4	0	20
Рубежный контроль				15
1. Письменная контрольная работа №5	15	1	0	15
Всего				35
Модуль 2.				
Текущий контроль				20
1. Практическая работа №6	5	4	0	20
Рубежный контроль				
1. Письменная контрольная работа №6	15	1	0	15
Всего				35
Поощрительные баллы				
1. Студенческая олимпиада			0	3
2. Публикация статей			0	3
3. Участие в конференции			0	4
Всего				10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий				-6
2. Посещение практических занятий				-10
Итоговый контроль				
Экзамен				30

Специальность
 38.05.01 Экономическая безопасность
 Курс 2, семестр 3

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1.				
Текущий контроль				
1. Практическая работа №7	5	4	0	20
Рубежный контроль				
1. Письменная контрольная работа №7	15	1	0	15
Всего				35
Модуль 2.				
Текущий контроль				
1. Практическая работа №8	5	4	0	20
Рубежный контроль				
1. Письменная контрольная работа №8	15	1	0	15
Всего				35
Поощрительные баллы				
1. Студенческая олимпиада			0	3
2. Публикация статей			0	3
3. Участие в конференции			0	4
Всего				10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий				-6
2. Посещение практических занятий				-10
Итоговый контроль				
Экзамен				30

Зачет

Типовые вопросы к зачету:

1. Вычисление определителей 2-го и 3-го порядка, определители n-го порядка и их свойства.
2. Матрицы и действия с ними. Свойства операций над матрицами.
3. Обратная матрица и способы ее нахождения.
4. Ранг матрицы и способы его вычисления.
5. Системы линейных уравнений, основные понятия. Метод Гаусса.
6. Теорема Кронекера – Капелли. Решение неопределенных систем линейных уравнений. Общее, частное решения системы линейных уравнений.
7. Решение систем линейных уравнений с помощью формул Крамера и с помощью обратной матрицы.
8. Однородные системы линейных уравнений. Фундаментальная система решений.
9. Векторы и линейные операции над ними
10. Скалярное произведение векторов и его свойства, векторное произведение векторов и его свойства, смешанное произведение векторов и его свойства. Длина вектора, угол между векторами.
11. Линейно зависимые и линейно независимые системы векторов
12. Пространство R^n . Базис пространства R^n . Разложение вектора по произвольному базису.
13. Различные виды уравнения прямой на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой.
14. Кривые второго порядка.
15. Прямая и плоскость в пространстве.

Типовые задачи для зачета:

1. Вычислить определитель
$$\begin{vmatrix} \cos\alpha & \cos\beta & 0 \\ \cos\alpha & 0 & \cos\gamma \\ 0 & \cos\beta & \cos\gamma \end{vmatrix}$$
2. Найти ранг матрицы методом окаймляющих миноров и указать один из базисных миноров
$$\begin{vmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 4 & -3 & 3 \\ 1 & 3 & 0 \end{vmatrix}$$
3. Найти матрицу, обратную к данной
$$\begin{vmatrix} 2 & 7 & 3 \\ 3 & 9 & 4 \\ 1 & 5 & 3 \end{vmatrix}$$
4. Найти общее решение и фундаментальную систему решений для однородной системы линейных алгебраических уравнений:
$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 + x_3 = 0, \\ 4x_1 - 2x_2 + 2x_3 = 0, \\ 6x_1 - 3x_2 + 3x_3 = 0. \end{cases}$$
5. Исследовать систему линейных уравнений, в случае, если она совместна, найти общее и одно частное решение:
$$\begin{cases} 3x_1 + 4x_2 + x_3 + 2x_4 = 3, \\ 6x_1 + 8x_2 + 2x_3 + 5x_4 = 7, \\ 9x_1 + 12x_2 + 3x_3 + 10x_4 = 13. \end{cases}$$
6. Найти единичный вектор, перпендикулярный векторам $\vec{a} = 2\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$ и $\vec{b} = (1; 1; 2)$.
7. Дана пирамида с вершинами $A(1; 3; 6)$, $B(2; 2; 1)$, $C(-1; 0; 1)$, $D(-4; 6; -3)$. Найти:
 - А) косинус угла между ребрами AB и AD ,
 - Б) объем пирамиды,
 - В) длину высоты, опущенной на грань ABC .
8. Разложить вектор $\vec{c} = (9; 4)$ по векторам $\vec{a} = (1; 2)$ и $\vec{b} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$.

9. Прямая $y = kx + 4$ удалена от начала координат на расстояние $d = \sqrt{3}$. Найти значение k .

10. Найти уравнение гиперболы, зная, что ее эксцентриситет равен 2, фокусы гиперболы совпадают с фокусами эллипса

$$\frac{x^2}{10} + y^2 = 1.$$

11. Составить уравнение плоскости, расположенной на расстоянии 4 единиц от плоскости $3x - 6y - 2z + 8 = 0$ и параллельно ей.

Критерии оценивания результатов зачета:

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей дисциплины, перечисленных в рейтинг-плане дисциплины,

для зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

Шкала оценивания для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов), не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

Для экзамена: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

Шкалы оценивания для экзамена:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

Экзамен

Структура экзаменационного билета

Экзаменационный билет включает в себя два теоретических вопроса и одну задачу.

Примерные вопросы для экзамена:

1. Теоретический вопрос.
2. Теоретический вопрос.
3. Задача

Типовые экзаменационные вопросы:

1. Понятие функции. Способы задания функций. Примеры. Элементарные функции.
2. Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Примеры.
3. Предел функции (два определения). Основные теоремы о пределах. Второй замечательный предел.
4. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Первый замечательный предел, его геометрический смысл.
5. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва функции и их классификация. Примеры.
6. Функции, непрерывные на отрезке (определение). Свойства функций, непрерывных на отрезке.
7. Производная функции, её геометрический и механический смысл. Дифференцируемость функции. Связь дифференцируемости и непрерывности функции.
8. Производные элементарных функций.

9. Основные правила дифференцирования.
10. Дифференциал функции и его использование в приближенных вычислениях. Производные и дифференциалы высших порядков.
11. Теорема Ферма (с доказательством).
12. Теорема Ролля (с доказательством).
13. Теорема Лагранжа (с доказательством).
14. Теорема Коши. Правило Лопиталя.
15. Возрастание и убывание функции. Исследование возрастания и убывания функции с помощью производной.
16. Экстремум функции. Необходимое условие экстремума. Достаточные условия экстремума.
17. Формулы Тейлора и Маклорена.
18. Выпуклость графика функции. Исследование выпуклости с помощью второй производной. Точки перегиба.
19. Асимптоты. Общая схема исследования функций.
20. Понятие функции нескольких переменных, предел и непрерывность, частные производные и дифференциал.
21. Производная функции двух переменных по направлению. Градиент и его свойства.
22. Необходимое и достаточное условия локального экстремума функции двух переменных.
23. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа.
24. Первообразная. Понятие неопределенного интеграла.
25. Свойства неопределенного интеграла. Табличные интегралы.
26. Замена переменной в неопределенном интеграле. Формула интегрирования по частям.
27. Определенный интеграл, его геометрический смысл и свойства. Формула Ньютона – Лейбница.
28. Замена переменной в определенном интеграле и интегрирование по частям.
29. Геометрические приложения определенного интеграла.
30. Приближенные методы вычисления определенного интеграла.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ И ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Специальность 38.05.01 «Экономическая безопасность»

Дисциплина Математика

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Кривые второго порядка.
2. Свойства неопределенного интеграла. Табличные интегралы.
3. Решить дифференциальное уравнение: $xyy' = 1 - x^2$,

Зав. кафедрой
дифференциальных уравнений

М.Г. Юмагулов

2022-2023 уч. год

Кафедра дифференциальных уравнений

Критерии и методика оценивания (в баллах):

- 25-30 баллов выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;

- 17-24 баллов выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;

- 10-16 баллов выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;

- 1-10 баллов выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Перевод оценки из 100-балльной в четырехбалльную производится следующим образом:

- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- хорошо – от 60 до 79 баллов;
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов;
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

Типовые задачи для экзамена:

1. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos 2x)^{\frac{1}{\sin^2 x}}$.
2. Найти производную функции $y = \arctg^3 \ln \frac{\sqrt{x}}{x+2}$.
3. Провести исследование и построить график функции $f(x) = x^2 e^{-x}$.
4. Найти интеграл: $\int (1 - 4x)^{100} dx$
5. Найти интеграл: $\int x \sin x dx$
6. Найти интеграл: $\int_3^5 \frac{dx}{x^2}$
7. Найти площадь фигуры, ограниченной параболой $y = x^2 - 4x + 5$, касательной к ней в точке $A(3; 2)$, прямой $x = 1$.
8. Найти частные производные первого порядка функции $u = x^y + (xy)^z + (z)^{xy}$.
9. Представить в тригонометрической и показательной форме комплексное число $z = 2 + 4i$.
10. Найти стационарные точки и исследовать на экстремум функцию $f(x; y) = x^3 y^2 (12 - x - y)$.
11. Решить задачу Коши $y' = \sin 5x, y\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1$.
12. Решить уравнения:
 - 1) $xyy' = 1 - x^2$
 - 2) $y' + y \cos x = \sin 2x$
 - 3) $(y^3 + \cos x)dx + (e^y + 3xy^2)dy = 0$
 - 4) $y'' - 3y' + 2y = 10e^{-x}$
13. Исследовать ряды на сходимость
 1. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+1}{2n+1}$
 2. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n^2+3}}$
 3. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n}{n! 2^n}$
 4. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n-1}{n+1}\right)^{n(n-1)}$
 5. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{n^2}{2^n}$
14. Найти область сходимости ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-3)^n}{3^{n+1}}$.

Контрольная работа

Для контроля освоения и/или расширения знаний, умений, владений предусмотрены несколько контрольных работ.

Типовые задания для контрольной работы:

Письменная контрольная работа №1 (модуль 1)
Матрицы и системы линейных уравнений

1. Даны матрицы $A = \begin{pmatrix} 2 & 6 & -7 \\ 5 & 1 & 7 \\ 0 & 3 & -2 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 2 & 7 & -1 \\ -6 & 5 & 1 \\ 0 & 8 & 5 \end{pmatrix}$. Найти определитель матрицы $D = 2A - B^T$. Найти произведение матриц $A * B$.
2. Найти обратную матрицу к матрице A из №1. Сделать проверку.
3. Решить систему линейных уравнений (если она совместна, найти общее решение и одно частное решение) $\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 3 \\ 2x_1 + 2x_2 + 2x_3 = 6 \end{cases}$
4. Решить систему по формулам Крамера и с помощью обратной матрицы $\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 6, \\ 4x_1 + 5x_2 + 6x_3 = 9, \\ 7x_1 + 8x_2 = -6. \end{cases}$

Письменная контрольная работа №6 (модуль 2)
Интегралы

1. Найти интегралы:
а) $\int \sin^2 3x dx$
б) $\int \frac{\arctg x dx}{x^2+1}$
в) $\int (2x - 1)e^{3x} dx$

2. Найти интегралы:
а) $\int_1^2 \frac{x+2}{3-x} dx$
б) $\int_{\frac{1}{\pi}}^{\frac{2}{\pi}} \frac{\sin^2 x dx}{x^2}$.

3. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y = x^2, y = \frac{1}{x^2}, y = 0, x = 0, x = 3.$$

Критерии оценки контрольной работы для ОФО:

Показатель оценки	Распределение баллов
Выполнены пункты 1-2	10
Выполнены пункты 1-4	15
Максимальный балл	15

Практическое задание

Для самостоятельного освоения и/или расширения знаний, умений, владений предусмотрены несколько практических заданий.

Типовое практическое задание 1 (модуль 1)

1. Вычислить определитель

$$\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 4 & -1 & 3 \\ 1 & 5 & 1 \end{vmatrix}.$$

2. Найти произведение матриц $A \cdot B \cdot C$, если оно определено, где

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ -1 & 5 & 0 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 6 \\ 1 \\ 7 \end{pmatrix}, C = (3 \quad -2 \quad 1 \quad 8).$$

3. Решить систему уравнений по формулам Крамера и Гаусса

$$\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 + 2x_3 = 9, \\ x_1 + 2x_2 - 3x_3 = 14, \\ 3x_1 + 4x_2 + x_3 = 16. \end{cases}$$

Типовое практическое задание 3 (модуль 2)

1. Найти координаты центра и радиус окружности, если ее уравнение задано в виде: $2x^2 + 2y^2 - 8x + 5y - 4 = 0$.
2. Составить уравнение эллипса, если его фокусы $F_1(0; 0)$, $F_2(1; 1)$, большая ось равна 2.
3. Составить уравнение гиперболы, если ее эксцентриситет равен 2, а фокусы совпадают с фокусами эллипса с уравнением $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$.
4. На параболе $y^2 = 8x$ найти точку, расстояние которой от директрисы равно 4.
5. Уравнение кривой в полярной системе координат имеет вид: $r = \frac{4}{3 - \cos \varphi}$.

Найти уравнение кривой в декартовой прямоугольной системе координат, определит тип кривой, найти фокусы и эксцентриситет. Схематично построить кривую.

Критерии оценки для ОФО

Показатель оценки	Распределение баллов
Выполнены пункты 1-3	5
Выполнены пункты 1-5	9
Максимальный балл	9

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Балдин, К.В. Высшая математика : учебник / К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рокосуев ; под общ.ред. К.В. Балдина. - 2-е изд., стер. - Москва : Издательство «Флинта», 2016. - 361 с. : табл., граф., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9765-0299-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79497>
2. Беклемишева, Л.А. Сборник задач по аналитической геометрии и линейной алгебре : учебное пособие / Л.А. Беклемишева, А.Ю. Петрович, И.А. Чубаров ; ред. Д.В. Беклемишев. - 2-е изд., перераб. - Москва : Физматлит, 2006. - 496 с. - ISBN 5-9221-0010-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82795>
3. Берман, Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Н. Берман. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 492 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107905>. — Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Ремизов, А.О. Линейная алгебра и геометрия : учебное пособие / А.О. Ремизов, И.Р. Шафаревич. - Москва :Физматлит, 2009. - 512 с. - ISBN 978-5-9221-1139-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68387>
2. Ильин, В.А. Линейная алгебра : учебник / В.А. Ильин, Э.Г. Позняк. - 6-е изд., стереотип. - Москва :Физматлит, 2010. - 278 с. - (Курс высшей математики и математической физики. Вып. 4). - ISBN 978-5-9221-0481-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68974>
3. Краткий курс высшей математики : учебник / К.В. Балдин, Ф.К. Балдин, В.И. Джеффаль и др. ; под общ.ред. К.В. Балдина. - 2-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2017. - 512 с. : табл., граф., схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-02103-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450751>
4. Беклемишев, Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры : учебник / Д.В. Беклемишев. - 12-е изд., испр. - Москва :Физматлит, 2009. - 309 с. - ISBN 978-5-9221-0979-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83040>
5. Туганбаев, А.А. Математический анализ: производные и графики функций : учебное пособие / А.А. Туганбаев. - 3-е изд., стереотип. - Москва : Издательство «Флинта», 2017. - 91 с. - ISBN 978-5-9765-1305-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103836>
6. Математический анализ : учебное пособие / авт.-сост. Е.П. Ярцева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Северо-Кавказский федеральный университет. - Ставрополь : СКФУ, 2017. - 265 с. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494771>
7. Бесов, О.В. Лекции по математическому анализу : учебник / О.В. Бесов. - Москва :Физматлит, 2014. - 476 с. : схем., ил. - ISBN 978-5-9221-1506-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275467>
8. Тыртышников, Е.Е. Матричный анализ и линейная алгебра : учебное пособие / Е.Е. Тыртышников. - Москва :Физматлит, 2007. - 477 с. - ISBN 978-5-9221-0778-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69330>
9. Лизунова, Н.А. Матрицы и системы линейных уравнений : учебное пособие / Н.А. Лизунова, С.П. Шкроба. - Москва :Физматлит, 2007. - 350 с. - ISBN 978-5-9221-0852-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76793>

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» – <https://biblioclub.ru>.

1. Электронная библиотечная система издательства «Лань» – <https://e.lanbook.com/>
2. Электронный каталог Библиотеки БашГУ – <http://www.bashlib.ru/catalog/>
3. <http://window.edu.ru/> – Наиболее обширная электронная база учебников и методических материалов на сайте информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»;
4. <http://univertv.ru/video/matematika/> – Открытый образовательный видеопортал UniverTV.ru. Образовательные фильмы на различные темы. Лекции в

- ведущих российских и зарубежных вузах. Научная конференция или научно-популярная лекция по интересующему вопросу);
5. www.newlibrary.ru – Новая электронная библиотека;
 6. www.edu.ru – Федеральный портал российского образования;
 7. www.elibrary.ru – Научная электронная библиотека;
 8. www.nehudlit.ru – Электронная библиотека учебных материалов.
- Windows 8 Russian.
Windows Professional 8 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition. Бессрочная. Договор №104 от 17.06.2013 г.
Microsoft Office Standard 2013 Russian OLP NL Academic Edition. Бессрочная. Договор №114 от 12.11.2014 г.

4. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
<p>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 405 (гуманитарный корпус), аудитория № 413 (гуманитарный корпус), аудитория № 515 (гуманитарный корпус), аудитория № 516 (гуманитарный корпус).</p> <p>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 608 (гуманитарный корпус), аудитория № 609 (гуманитарный корпус), аудитория № 610 класс деловых игр (гуманитарный корпус)</p> <p>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 608 (гуманитарный корпус), аудитория № 609 (гуманитарный корпус), аудитория № 610 класс деловых игр (гуманитарный корпус),</p> <p>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 608 (гуманитарный корпус), аудитория № 609 (гуманитарный корпус), аудитория № 610 класс деловых игр (гуманитарный корпус),</p> <p>5. помещения для самостоятельной работы: аудитория № 402 читальный зал (гуманитарный корпус)</p> <p>6. помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: аудитория № 522 (гуманитарный корпус)</p>	<p>Лекции, практические занятия, групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль, промежуточная аттестация</p>	<p align="center">Аудитория № 405</p> <p>Учебная мебель, доска, вокальные радиомикрофоны AKGWMS 40 – 2шт., Интер-ая система со встроенным короткофокусным проектором PrometheanActivBoard 387 RPOMOUNTEST -1 шт., Ком-ер встраиваемый в кафедру INTELCorei3-4150/DDr3 4 Gb/HDD, Экран настенный DraperLumaAV(1:1) 96/96”244*244MV (XT1000E) -1 шт., Настольный интерактивный дисплей , ActivPanel 21S – 1 шт., Матричный коммутатор сигналов интерфейса HDMICMPRO 4H4H – 1 шт. , Мультимедиа-проектор PanasonicPT-EW640E - 1 шт., Двухполосный настенный громкоговоритель 20Вт/100В цвет белый(MASK4T-W)(белый) -6 шт., Петличный радиомикрофон AKGWMS45 – 1 шт. , Терминал видео конференц-связи LifeSizeIcon 600 Camera 10xPhone 2ndGeneration – 1 шт., Экран настенный DraperLumaAV(1:1) 96/96”244*244MV (XT1000E) -1 шт.</p> <p align="center">Аудитория № 413</p> <p>Учебная мебель, доска, Двухполосный настенный громкоговоритель 20Вт/100В цвет белый (MASK4T-W) – 6 шт., Микшер-усилитель 120Вт APAPT MA1225 – 1 шт.</p> <p align="center">Аудитория №515</p> <p>Учебная мебель, доска, терминал видео конференц-связи LifeSizeIcon 600-камера, интер-ая система со встроенным короткофокусным проектором PrometheanActivBoard 387 RPOMOUNTEST, профессиональный LCD дисплей Flame 42ST, настольный интерактивный дисплей SMARTPodiumSP518 с ПО SMARTNotebook, матричный коммутатор сигналов интерфейса HDMICMPRO 4H4H, интер-ая напольная кафедра докладчика, ком-ер встраиваемый в кафедру INTELCorei3-4150/DDr3 4 Gb/HDD 1TB/DVD-RW/ThermaltakeVL520B1N2E 220W/Win8Pro64, стол, трибуна, кресла секционные последующих рядов с попитром.</p> <p align="center">Аудитория № 516</p> <p>Учебная мебель, доска, кресла секционные последующих рядов с попитром, мобильное мультимедийное оборудование: проектор ASKProxima, ноутбук HP, экран</p> <p align="center">Аудитория № 608</p> <p>Учебная мебель, доска, мобильное мультимедийное оборудование.</p> <p align="center">Аудитория № 609</p> <p>Учебная мебель, доска, мобильное мультимедийное оборудование.</p> <p align="center">Аудитория № 610</p> <p>Учебная мебель, доска, учебно-наглядные пособия, LED Телевизор TCLL55P6 USBLACK – 1 шт., кронштейн для телевизора NBP 5 – 1 шт., Кабель HDMI (m)-HDH(m)ver14,10м</p> <p align="center">Аудитория № 402 Читальный зал</p> <p>Учебная мебель, доска, компьютеры в комплекте (5 шт.): монитор Samsung, системный блок Asus, клавиатура, мышь, стеллажи, шкафы картотечные, комбинированные.</p> <p align="center">Аудитория № 522</p> <p>Стол, стул, шкаф-стеллаж, мобильное мультимедийное оборудование – проектор, ноутбук, экран переносной</p> <p>1. Права на программы для ЭВМ операционная система для персонального компьютера Win SL 8 Russian OLP NL AcademicEdition Legalization GetGenuine. Права на программы для</p>

		<p>ЭВМ обновление операционной системы для персонального компьютера Windows Professional 8 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. Программа для ЭВМ Office Standard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>3. Справочная правовая система Консультант Плюс. Договор №31705775411 от 07.12.2017 г.</p>
--	--	--

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ И ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины **Математика**
1 курс

Вид работы	Объем дисциплины
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	10 ЗЕТ/360
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	85,4
лекций	34
практических / семинарских	50
лабораторных	
Других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,4
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	202,6
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	72

Форма контроля:

ОФО: 1 семестр-зачет, 2 семестр -экзамен

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины **Математика**

2 курс

Очная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	4 ЗЕТ/ 144 часов
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	37,2
лекций	18
практических / семинарских	18
лабораторных	
Других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	70,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	36

Форма контроля:

3 семестр-экзамен

№	Тема и содержание		Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
			ЛК	ПР/Сем	ЛР	СР		
1	2	3	4	5	6	7	9	10
1.	Матрицы и определители	Операции над матрицами (сложение матриц, умножение матриц на число, умножение матриц, транспонирование матриц), вычисление определителей, разложение определителей по строке или столбцу, ранг матрицы, приведение матрицы к ступенчатому виду, обратная матрица.	6	6	-	40	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	контрольная работа, Практическая работа
2.	Системы линейных уравнений.	Исследование систем линейных уравнений, теорема Кронеккера-Капелли, метод Гаусса. Решение систем	6	6	-	40	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной	контрольная работа, Практическая работа

		линейных уравнений с помощью обратной матрицы, формулы Крамера. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Фундаментальная система решений.					литературы, интернет-источников.	
3.	Векторная алгебра.	Векторы, линейные операции над ними, проекция вектора на ось, коллинеарные векторы, компланарные векторы. Арифметическое n -мерное векторное пространство. Линейно зависимые и независимые системы векторов. Базис пространства R^n . Разложение вектора по произвольному базису. Скалярное произведение векторов, угол между векторами, векторное произведение векторов, геометрический смысл векторного произведения, смешанное произведение векторов, геометрический смысл смешанного	6	3	-	30	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы, интернет-источников.	контрольная работа, Практическая работа

		произведения.						
4.	Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве.	Метод координат на плоскости, прямоугольная система координат, полярная система координат, уравнение линии на плоскости, прямая на плоскости, различные виды уравнений прямой, угол между двумя прямыми, расстояние от точки до прямой. Кривые второго порядка, уравнение окружности, эллипса, гиперболы, параболы. Метод координат в пространстве, уравнение поверхности и кривой в пространстве. Плоскость в пространстве, различные виды уравнения плоскости в пространстве, угол между двумя плоскостями, расстояние от точки до плоскости. Прямая в пространстве. Поверхности второго порядка в пространстве.	6	6	-	40	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы, интернет-источников.	контрольная работа, Практическая работа

5.	Предел и непрерывность функции	Множество действительных чисел, понятие функции и способы ее задания, элементарные функции. Числовая последовательность и ее предел, предел функции, основные теоремы о пределах, бесконечно малые и бесконечно большие функции, односторонние пределы, замечательные пределы. Непрерывность функции.	6	3		40	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы, интернет-источников.	контрольная работа, Практическая работа
6.	Дифференциальное исчисление функции одной переменной.	Понятие производной, основные правила дифференцирования, таблица производных, геометрический смысл производной, понятие дифференциала, правило Лопиталя, формула Тейлора, исследование функции с помощью производной.	6	4	-	40	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы, интернет-источников.	контрольная работа, Практическая работа,
7.	Интегральное исчисление.	Первообразная, неопределенный интеграл и его свойства, таблица интегралов, основные	4	10		20	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной	контрольная работа, Практическая работа

		методы интегрирования. Определенный интеграл, формула Ньютона-Лейбница. Геометрические приложения определенного интеграла.				литературы, интернет-источников.	
8.	Функции нескольких переменных. Комплексные числа.	Понятие функции нескольких переменных, предел и непрерывность функции нескольких переменных, полное и частное приращение, частные производные, дифференцируемость и дифференциал функции. Производная по направлению, градиент, экстремум функции нескольких переменных. Комплексные числа, основные понятия, геометрическое изображение комплексных чисел, формы записи	4	10	20	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы, интернет-источников.	контрольная работа, Практическая работа

		комплексных чисел, действия над комплексными числами.					
9.	Дифференциальные уравнения.	<p>Понятие о дифференциальном уравнении, порядок дифференциального уравнения. Теорема существования и единственности решения. Задача Коши. Общее и частное решение дифференциального уравнения. Уравнения с разделяющимися переменными, линейные уравнения первого порядка. Возможные случаи понижения порядка дифференциального уравнения. Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами, характеристического уравнение.</p>	4	12	20	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы, интернет-источников.	контрольная работа, Практическая работа

		Неоднородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Подбор частных решений при специальном виде правой части.						
10.	Ряды	Числовые ряды. Сходимость ряда, сумма ряда. Свойства рядов. Необходимое условие сходимости ряда. Теоремы сравнения. Признаки сходимости Даламбера, Коши. Знакопередающиеся ряды. Абсолютная и условная сходимость, признак Лейбница. Степенные ряды. Радиус, интервал и область сходимости. Разложение элементарных функций в ряд Маклорена или Тейлора.	2	4	-	45	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы, интернет-источников. Выполнение практической работы	контрольная работа

11.	Кратные и криволинейные интегралы.	Двойные интегралы, сведение двойного интеграла к повторному, замена переменной в двойном интеграле, некоторые геометрические и физические приложения двойных интегралов. Криволинейные интегралы. Формула Грина. Некоторые приложения криволинейных интегралов второго рода. Тройные интегралы, поверхностные интегралы. Формула Остроградского. Формула Стокса.	2	4	-	39,8	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы, интернет-источников. Выполнение практической работы	контрольная работа
	Всего часов		52	68		374,8		

