

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
“Башкирский государственный медицинский университет”
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Кафедра экономики и менеджмента

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по самостоятельной контактной/внеаудиторной работе
к практическим занятиям**

Дисциплина: Математика
Направление: 38.03.01 – Экономика
Курс 1
Семестр 1,2

Уфа

Рецензенты:

1. Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики – обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чермерис
2. Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель наук РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Автор: д.э.н., доцент, профессор кафедры медицинской физики и информатики Галиева Г.Ф.

Утверждено на заседании кафедры экономики и менеджмента «28» октября 2025г., протокол № 2.

СОДЕРЖАНИЕ

Рекомендации по проведению самостоятельной работы.. **Ошибка! Закладка не определена.**

Вопросы для самостоятельного изучения 6

Список рекомендованной литературы для самостоятельной подготовки 9

Рекомендации по проведению самостоятельной работы

Самостоятельная работа студента – обязательная часть образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- подготовку к лекциям, практическим занятиям, зачет с оценкой;
- изучение разделов, не выносимых на лекции, самостоятельно;
- изучение теоретического и практического материала по рекомендованным источникам;
- выполнение домашних заданий;
- подготовка к контрольной работе и тестированию;
- выполнение индивидуальных заданий;
- подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, отработку студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют вы-

работке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

Контроль выполнения самостоятельной работы проводится на практических занятиях и во время зачет с оценкой.

Вопросы для самостоятельного изучения

Тематика самостоятельной работы студента, трудоемкость и виды СРО представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Тематика и виды СРО

№ п/п	№ семестра	Тема СРО	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
1	1	Раздел 1. Аналитическая геометрия и линейная алгебра	Подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю.	34
2		Раздел 2. Дифференциальное и интегральное исчисления	Подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	34
3	2	Раздел 3. Функции комплексного переменного	Подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	34
4.		Раздел 4. Последовательности и ряды.	Подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	24
5.		Раздел 5. Дифференциальные уравнения.	Подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	34
6.		Раздел 6. Вероятность и статистика: теория вероятностей, случайные процессы, статистическое оценивание и проверка гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных.	Подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	34
ИТОГО часов в курсе:				194

Вопросы для самостоятельного изучения по разделам математике:

Раздел 1. Аналитическая геометрия и линейная алгебра

1. Что такое вектор и как определить его длину?
2. Как найти скалярное произведение двух векторов?
3. Что такое смешанное (векторное) произведение и для чего оно применяется?
4. Как задать уравнение прямой в пространстве и на плоскости?
5. Какими методами находится уравнение плоскости в пространстве?

6. Что такое матрица и какие бывают ее виды (квадратная, диагональная, единичная)?
7. Как вычислить определитель матрицы 3×3 ?
8. Что такое обратная матрица и как ее найти?
9. Объясните понятия линейной зависимости и независимости векторов.
10. Как решать системы линейных уравнений с помощью метода Крамера?

Раздел 2. Дифференциальное и интегральное исчисления

1. Что такое производная функции и как ее геометрически интерпретировать?
2. Как найти производную сложной функции (правило цепочки)?
3. Что такое точка экстремума функции и как найти её?
4. Объясните понятие дифференциала функции.
5. Что такое интеграл и чем он отличается от производной?
6. Как вычислить неопределённый интеграл простых функций?
7. Что такое определённый интеграл и к чему он применяется?
8. Формулы интегрирования методом подстановки и по частям.
9. Как найти площадь фигуры, ограниченной кривой с помощью интеграла?
10. Что такое несобственный интеграл и как определяются его сходимость?

Раздел 3. Функции комплексного переменного

1. Что такое комплексное число и как его представить в алгебраической и тригонометрической форме?
2. Как выполняются операции сложения и умножения комплексных чисел?
3. Что такое комплексно-сопряжённое число?
4. Объясните формулу Муавра и ее применение.
5. Что такое аналитическая функция комплексного переменного?
6. Как определить производную комплексной функции?
7. Что такое комплексный интеграл и как он связан с контуром интегрирования?
8. Объясните основные положения теоремы Коши.
9. Что такое вычет в теории комплексных функций?
10. Как применяется метод вычетов для вычисления интегралов?

Раздел 4. Последовательности и ряды

1. Как определить предел последовательности?
2. Приведите примеры неопределённых пределов и объясните способы их нахождения.
3. Что такое монотонная последовательность?

4. Какие существуют критерии сходимости числовых рядов?
5. Объясните понятие гармонического ряда и его свойства.
6. Что такое степенной ряд и как определяется его радиус сходимости?
7. Как найти сумму геометрической прогрессии и проверить её сходимость?
8. Что такое абсолютная и условная сходимость рядов?
9. Что представляет собой ряд Тейлора и Маклорена для функции?
10. Приведите пример применения разложения функции в ряд.

Раздел 5. Дифференциальные уравнения

1. Что такое дифференциальное уравнение первого порядка?
2. Объясните метод разделения переменных.
3. Что такое уравнение с разделяющимися переменными и как его решать?
4. Что такое линейное дифференциальное уравнение и его общее решение?
5. Как найти общее и частное решение задачи Коши?
6. Что такое однородное дифференциальное уравнение и как его решать?
7. Объясните метод вариации постоянных.
8. Как решаются дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами?
9. Что такое система дифференциальных уравнений?
10. Приведите примеры применения дифференциальных уравнений в физике или технике.

Раздел 6. Вероятность и статистика

1. Что такое элементарное событие и вероятность события?
2. Как вычислить вероятность объединения и пересечения событий?
3. Объясните понятия условной вероятности и независимости событий.
4. Что такое случайная величина и её распределение?
5. Какие бывают типы случайных величин: дискретные и непрерывные?
6. Объясните основные законы распределения: биномиальный, нормальный, Пуассона.
7. Что такое математическое ожидание и дисперсия случайной величины?
8. Как строятся и интерпретируются гистограммы и вариационные ряды?
9. Что такое гипотеза в статистике и как проводится проверка гипотез?
10. Какие методы используются для оценки параметров распределения (точечное и интервальное оценивание)?

Список рекомендованной литературы

Основная литература

п/ №	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке
1	2	3	4	5
1.	Теория вероятностей и математическая статистика [Текст]: учебник для прикладного бакалавриата: рек. УМО, рек. Мин. образования и науки РФ	Гмурман, В. Е.	- 12-е изд. - М. : Юрайт, 2016. - 479 с.	10
2.	Основы высшей математики: учебник	Лобочкая, Н. Л.	- 2-е изд., перераб. и доп., стереотипное издание. Перепечатка с издания 1978 г. - М. : Альянс, 2015. - 479 с.	1144
3.	Математика: учебник	В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. И. В.	- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 320 с. - ISBN 978-5-9704-7082-4. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента". - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970470824.html	Неограниченный доступ

Дополнительная литература

п/ №	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке
1	2	3	4	5
1	Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие	Гмурман, В. Е.	11-е изд., перераб. - М.: Высшее образование, 2007. - 404 с.	30
2	Задачи по высшей математике,	Шапкин А.С.	4-е изд. - М. : Дашков и К, 2007. - 431	30

	теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию с решениями [Текст]: учеб. пособие		с.	
3	Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры]: монография	А. А. Самарский, А. П. Михайлов.	2-е изд., испр. - М.: Физматлит, 2005. - 316 с.	30
4	Электронно-библиотечная система «Лань»			http://e.lanbook.com
5	Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО			www.studmedlib.ru
6	База данных «Электронная учебная библиотека»			http://library.bashgmu.ru