

**Методические указания
по выполнению самостоятельной внеаудиторной работы**

по дисциплине **МАТЕМАТИКА**
Специальность **23.02.02** Автомобиле- и тракторостроение
Базовая подготовка

Содержание

Пояснительная записка	4
1 Тематический план учебной дисциплины	6
2 Виды самостоятельной работы студентов	7
3 Методические указания по выполнению заданий	8
4 Список рекомендуемой литературы	10

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

К современному специалисту общество предъявляет широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет умение самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через организацию самостоятельной работы. Самостоятельная работа способствует активизации творческого потенциала личности, развитию мобильности будущего высококвалифицированного специалиста.

Задачи самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;
- умение использовать материал, собранный и полученный в ходе самостоятельных занятий для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам.

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента и определяется рабочим учебным планом и рабочей программой дисциплины. Время, отводимое на внеаудиторную деятельность студентов, находится в пределах 25-30% от объема времени, отведенного на нагрузку по дисциплине.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Возможные формы контроля:

- проверка выполненной работы преподавателем;
- отчет-защита студента по выполненной работе перед преподавателем (и/или студентами группы);
- зачет;
- тестирование;
- семинарские занятия;
- контрольные работы.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы являются:

- уровень освоения учебного материала;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.

№ темы	Наименование разделов и тем	Максимальная нагрузка	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа студентов
			Всего	Лаб. работы	Практ. работы	
раздел 1	Элементы линейной алгебры	12	8		4	4
	. Презентация на тему «Свойства определителей», «Область применения определителей», «Методы решения систем линейных уравнений», «Разрешимые и неразрешимые системы уравнений.					2
	Решения систем линейных уравнений различными методами					2
раздел 2	Элементы математического анализа.	36	24		20	12
	Разработать презентацию: История возникновения дифференциального исчисления					2
	. Теория пределов Вычисление пределов различных функций					2
	Точки разрыва графика функции 1-го и 2-го рода Левосторонний и правосторонний пределы					2
	Разработать презентацию: История возникновения интегрального исчисления					2
	Решения задач на методы интегрирования Вычисление интегралов различных функций					2
	. Вычисление площадей плоских фигур с помощью интегралов					2
	Элементы теории вероятностей, математической статистики и дискретной математики. Численные методы	24	16		8	8
	Презентации на тему «Вероятность события». «Описание случайной величины».					2
	. Подготовить доклад на тему: Нормальный закон распределения случайной величины Презентации					2

	на тему «Числовые характеристики случайных величин» «Математическое ожидание и дисперсия»					
	Подготовить доклад «История возникновения графов». Презентации на тему «Виды графов», «Алгоритм Дейкстры», «Остовное дерево», «Алгоритм ближайшего соседа».					2
	Основные численные методы					
	Численное интегрирование и дифференцирование					2
	Всего	72	48		32	24

2. ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

№ п/п	№ и наименование темы	Тема и вид самостоятельной работы	Кол-во часов
	Элементы линейной алгебры	Презентации на тему «Свойства определителей», «Область применения определителей», «Методы решения систем линейных уравнений», «Разрешимые и неразрешимые системы уравнений. Решения систем линейных уравнений различными методами	4
	Элементы математического анализа	Заготовить таблицы интегралов и производных Презентации на тему «История возникновения дифференциального исчисления» «История возникновения интегрального исчисления» Вычисление пределов различных функций Определение точек разрыва графика функции 1-го и 2-го рода Вычисление левостороннего и правостороннего пределов функции Вычисление интегралов различных функций . Вычисление площадей плоских фигур с помощью интегралов	12
	Элементы теории вероятностей, математической статистики и дискретной математики. Численные методы	Презентации на тему «Вероятность события». «Описание случайной величины» Подготовить доклад на тему: Нормальный закон распределения случайной величины Презентации на тему «Числовые характеристики	8

		случайных величин» «Математическое ожидание и дисперсия» Подготовить доклад «История возникновения графов». Презентации на тему «Виды графов», «Алгоритм Дейкстры», «Остовное дерево», «Алгоритм ближайшего соседа». Подготовить доклад на тему: Интерполяция и численное дифференцирование Подготовить доклад на тему: Численное интегрирование	
ИТОГО:			24

Требования к докладу.

1 Цель задания:

Углубление знаний по теме курса

2 Количество часов на выполнение: 2 часа

3. Рекомендации по выполнению:

В докладе выделяются три основные части:

- 1) Вступительная часть, в которой определяется тема, структура и содержание, показывается, как она отражена в трудах ученых.
- 2) Основная часть содержит изложение изучаемой темы (желательно в проблемном плане).
- 3) Обобщающая – заключение, выводы.

4. Формы контроля:

Выступление на занятии

5. Критерии оценки:

1. Актуальность, глубина, научность теоретического материала.
2. Четкость выступления, уровень самостоятельности
3. Использование мультимедийной презентации, ее качество
4. Время выступления

Требования к презентациям.

1 Цель задания:

- Систематизация материала по теме
- кодировка материала при помощи схемы, рисунка, формулы.
- активизация познавательной деятельности.

2 Количество часов на выполнение: 2 часа

3 Рекомендации по выполнению:

Данные средства наглядности выполняют функцию конспектирования материала. При построении структурно-логической схемы темы необходимо выделить главное в теме. Лаконично, компактно, сжато изложить отобранный материал.

Этапы работы над презентацией:

1. Поиск информации
2. Анализ информации
3. Осмысление информации
4. Синтез информации.

5 Формы контроля:

- представление презентации
- обсуждение презентации

6 Критерии оценки:

Четкость, рациональность изложения материала.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

- К.Н.Лунгу, В.П.Норин и др. «Сборник задач по высшей математике» (1 курс) М. «АЙРИС ПРЕСС» 2012 год.
- К.Н.Лунгу, В.П.Норин и др. «Сборник задач по высшей математике» (2 курс) М. «АЙРИС ПРЕСС» 2013 год
- . Д.Письменный «Конспект лекций по высшей математике» (1 курс) М. «АЙРИС ПРЕСС» 2012 год
- . Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10 кл. – М.,«Просвещение» 2013
- . Ватулин, В.А. Теория вероятностей и математическая статистика в задачах / В.А. Ватулин, Г.И. Ивченко, Ю.И. Медведев. - М.: Ленанд, 2015год