МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор-проректор по учебной работе
_____ / Д.Е. Овчинников
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.02.01 «Математика»

Код и направление подготовки (специальность)	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль)	Электроснабжение
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2025
Институт / факультет	Электротехнический факультет
Выпускающая кафедра	кафедра "Электроснабжение промышленных предприятий"
Кафедра-разработчик	кафедра "Высшая математика"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	396 / 11
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет, Экзамен

Самара 2025

Б1.О.02.01 «Математика»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 144 от 28.02.2018 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент, кандидат физико-математических наук, доцент (должность, степень, ученое звание)	Н.Д Голубева (ФИО)
Заведующий кафедрой	О.В. Юсупова, доктор педагогических наук, доцент (ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	Ю.В Зубков, доктор технических наук, доцент (ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	А.С. Ведерников, кандидат технических наук, доцент (ФИО, степень, ученое звание)
Заведующий выпускающей кафедрой	Ю.В. Зубков, доктор технических наук, доцент (ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 5
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 6
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
4.1 Содержание лекционных занятий 7
4.2 Содержание лабораторных занятий 7
4.3 Содержание практических занятий 8
4.4. Содержание самостоятельной работы 8
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 9
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения 9
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 10
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 10
9. Методические материалы 10
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 12

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
Фундаментальная подготовка	ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-3.8 Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной; теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений.	Владеть навыками применения математического аппарата аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной; теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений.
			Знать математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной; теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений.
			Уметь применять математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной; теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений.
		ОПК-3.9 Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики.	Владеть навыками применения математического аппарата теории вероятностей и математической статистики.
			Знать математический аппарат теории вероятностей и математической статистики.

			Уметь применять математический аппарат теории вероятностей и математической статистики.
Универсальные компетенции			
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач
			Знать методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа.
			Уметь применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников.
		УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач	Владеть Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач.
			Знать методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа.
			Уметь применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **базовая часть**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины

ОПК-3		Общая энергетика; Физика; Химия	Инженерная и компьютерная графика; Математическое моделирование в электроэнергетике и электротехнике; Моделирование и методы планирования экспериментов; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Прикладная механика; Производство и распределение электроэнергии; Теоретические основы систем автоматизированного проектирования; Теория автоматического управления; Электроника; Электрооборудование электрических станций ; Электроснабжение
УК-1		Адаптивные информационно-коммуникационные технологии; Введение в информационные технологии; Физика	Методология научных исследований; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Социология и право; Учебная практика: проектная практика

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	1 семестр часов / часов в электронной форме	2 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	30	14	16
Лекции	16	8	8
Практические занятия	14	6	8
Внеаудиторная контактная работа, КСР	11	5	6
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	342	157	185
подготовка к практическим занятиям	310	140	170
подготовка к экзамену	32	17	15
Контроль	13	4	9
Итого: час	396	180	216
Итого: з.е.	11	5	6

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	8	0	6	142	156
2	Введение в математический анализ	4	0	4	100	108
3	Дифференциальное исчисление	4	0	4	100	108
	КСР	0	0	0	0	11
	Контроль	0	0	0	0	13
	Итого	16	0	14	342	396

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
1 семестр				
1	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	Матрицы, определители	Действия с матрицами. Вычисление определителей	2
2	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	Метод Гаусса. Формулы Крамера	2
3	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	плоскость в пространстве	Уравнения плоскости	2
4	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	Прямая в пространстве	Уравнения прямой в пространстве	2
5	Введение в математический анализ	Пределы	Пределы	2
6	Введение в математический анализ	Неопределенности	Вычисление пределов	2
7	Дифференциальное исчисление	Вычисление производных	Вычисление производных	2
8	Дифференциальное исчисление	Приложения дифференциального исчисления	Исследование функций с помощью дифференциального исчисления	2
			Итого за семестр:	**16**
			Итого:	**16**

4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
1 семестр				
1	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	Матрицы, определители	Действия с матрицами. Вычисление определителей	2
2	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	Метод Гаусса. Формулы Крамера	2
3	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	Прямая и плоскость в пространстве	Уравнения прямой и плоскости в пространстве	2
4	Введение в математический анализ	Пределы	Вычисление пределов	2
5	Введение в математический анализ	Неопределенности	Вычисление пределов	2
6	Дифференциальное исчисление	Вычисление производных	Вычисление производных	2
7	Дифференциальное исчисление	Приложения дифференциального исчисления	Исследование функций с помощью дифференциального исчисления	2
			Итого за семестр:	**14**
			Итого:	**14**

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
1 семестр			
Линейная алгебра и аналитическая геометрия	подготовка к практическим занятиям	Вычисление определителей, действия с матрицами, решение систем линейных уравнений	125
Линейная алгебра и аналитическая геометрия	подготовка к экзамену	Все темы раздела "Линейная алгебра и аналитическая геометрия"	17
Введение в математический анализ	подготовка к практическим занятиям	Вычисление пределов	100
Дифференциальное исчисление	подготовка к практическим занятиям	Приложения дифференциального исчисления	85

Дифференциальное исчисление	подготовка к экзамену	Все темы раздела "Дифференциальное исчисление"	15
		Итого за семестр:	**342**
		Итого:	**342**

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Берман, Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа : учеб.пособие / Г. Н. Берман.- СПб, Лань, 2016.- 490 с.	Книжный фонд
2	Клетеник, Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии : учеб. пособие / Д. В. Клетеник ; под ред. Н. В. Ефимова .- 17-е изд., стер..- СПб, Лань, 2018.- 223 с.	Книжный фонд
Дополнительная литература		
3	Высшая математика в упражнениях и задачах : учеб. пособие для вузов / П. Е. Данко [и др.] .- 7-е изд., испр..- М., АСТ, 2014Мир и Образование.- 815 с.	Книжный фонд
4	Сборник задач по высшей математике.Тестовые методы контроля знаний : сб.задач / Самар.гос.техн.ун-т, Высшая математика и прикладная информатика; сост. М. А. Евдокимов [и др.].- Самара, 2013.- 51 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||1877	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	AdobeReader	AdobeSystemsIncorporated (Зарубежный)	Свободно распространяемое
2	Kaspersky Endpoint Security для бизнесаСтандартный Russian Edition	Kaspersky lab (Отечественный)	Лицензионное
3	Microsoft Office 2007 Open License Academic	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
4	OpenOffice	OpenOffice (Зарубежный)	Свободно распространяемое

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/	Ресурсы открытого доступа
2	Электронная библиотека трудов сотрудников СамГТУ	http://lib.samgtu.ru	Ресурсы открытого доступа
3	Электронно-библиотечная система Лань	www.e.lanbook.com/	Ресурсы открытого доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия,
тематические иллюстрации).

Практические занятия

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью
подключения к сети «Интеренет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде
СамГТУ:
читальный зал НТБ СамГТУ (ауд. 200 корпус № 8; ауд. 125 корпус № 1; ауд. 41, 31, 34, 35, Главный корпус библиотеки, ауд. 83а, 414, 416, 0209 АСА СамГТУ; ауд. 401 корпус №10);
компьютерные классы (ауд. 208, 210 корпус № 8).

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы,

предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала

изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.О.02.01 «Математика»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.О.02.01 «Математика»

Код и направление подготовки (специальность)	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль)	Электроснабжение
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2025
Институт / факультет	Электротехнический факультет
Выпускающая кафедра	кафедра "Электроснабжение промышленных предприятий"
Кафедра-разработчик	кафедра "Высшая математика"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	396 / 11
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет, Экзамен

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
Фундаментальная подготовка	ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-3.8 Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной; теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений.	Владеть навыками применения математического аппарата аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной; теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений.
			Знать математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной; теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений.
			Уметь применять математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной; теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений.
		ОПК-3.9 Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики.	Владеть навыками применения математического аппарата теории вероятностей и математической статистики.
			Знать математический аппарат теории вероятностей и математической статистики.

			Уметь применять математический аппарат теории вероятностей и математической статистики.
Универсальные компетенции			
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач
			Знать методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа.
			Уметь применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников.
		УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач	Владеть Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач.
			Знать методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа.
			Уметь применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников.

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Линейная алгебра и аналитическая геометрия				

ОПК-3.8 Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной; теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений.	**Знать** математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной; теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений.	Опрос	Да	Да
	Владеть навыками применения математического аппарата аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной; теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений.	Опрос	Да	Да
	Уметь применять математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной; теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений.	тест	Да	Да
ОПК-3.9 Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики.	**Уметь** применять математический аппарат теории вероятностей и математической статистики.	тест	Да	Да
	Знать математический аппарат теории вероятностей и математической статистики.	Опрос	Да	Да
	Владеть навыками применения математического аппарата теории вероятностей и математической статистики.	Опрос	Да	Да
УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	**Знать** методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа.	Опрос	Да	Да
	Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач	Опрос	Да	Да
	Уметь применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников.	тест	Да	Да
УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач		тест	Да	Да
	Знать методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа.	Опрос	Да	Да

	Владеть Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач.	Опрос	Да	Да
Введение в математический анализ				
ОПК-3.8 Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной; теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений.	**Знать** математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной; теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений.	Опрос	Да	Да
	Владеть навыками применения математического аппарата аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной; теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений.	Опрос	Да	Да
	Уметь применять математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной; теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений.	тест	Да	Да
ОПК-3.9 Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики.	**Уметь** применять математический аппарат теории вероятностей и математической статистики.	тест	Да	Да
	Знать математический аппарат теории вероятностей и математической статистики.	Опрос	Да	Да
	Владеть навыками применения математического аппарата теории вероятностей и математической статистики.	Опрос	Да	Да
УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	**Знать** методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа.	Опрос	Да	Да
	Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач	Опрос	Да	Да

	Уметь применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников.	тест	Да	Да
УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач		тест	Да	Да
	Знать методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа.	Опрос	Да	Да
	Владеть Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач.	Опрос	Да	Да
Дифференциальное исчисление				
ОПК-3.8 Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной; теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений.	**Знать** математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной; теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений.	Опрос	Да	Да
	Владеть навыками применения математического аппарата аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной; теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений.	Опрос	Да	Да
	Уметь применять математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной; теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений.	тест	Да	Да
ОПК-3.9 Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики.	**Владеть** навыками применения математического аппарата теории вероятностей и математической статистики.	тест	Да	Да
	Уметь применять математический аппарат теории вероятностей и математической статистики.	тест	Да	Да
	Знать математический аппарат теории вероятностей и математической статистики.	Опрос	Да	Да
УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	**Знать** методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа.	Опрос	Да	Да

	Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач	Опрос	Да	Да
	Уметь применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников.	тест	Да	Да
УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач		тест	Да	Да
	Владеть Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач.	Опрос	Да	Да
	Знать методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа.	Опрос	Да	Да

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

Формы текущего контроля успеваемости

Перечень, подлежащих оценке результатов обучения (показателей проявления компетенций: знаний, умений, владений) при использовании предусмотренных рабочей программой дисциплины оценочных средств, представлены в рабочей программе дисциплины в п.1.

В рамках дисциплины предусмотрено выполнение самостоятельной работы:

- подготовка к практическим занятиям;
- выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых);
- подготовка к экзамену.

Рекомендуемая литература по изучаемым темам предлагается в п.5 рабочей программы. Для поиска материалов по темам студент использует учебники, дополнительную литературу, ресурсы сети интернет.

Методические указания по самостоятельной работе над изучаемым материалом и при подготовке к практическим занятиям

Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы необходимо стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Методические указания по выполнению задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)

Студентам предлагается выполнить набор задач по изученным разделам дисциплины за указанный семестр, индивидуальных для каждого студента, предназначенных для закрепления теоретических знаний и отработки практических навыков. Перед выполнением заданий необходимо изучить соответствующие теоретические материалы (лекции, рекомендованная литература) и решения задач, разобранные на практических занятиях. Задания выполняется в отдельной тетради. Решения выполняются ручкой с яркими синими чернилами, все чертежи выполняются карандашом с использованием линейки и если необходимо циркуля.

Решения задач следует излагать подробно, вычисления располагать в стогом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решение каждой задачи должно доводиться до ответа.

Работа с заданиями сдается на проверку преподавателю строго в установленный срок. Самостоятельность выполнения заданий проверяется на его защите у преподавателя. Оценка работы производится по пятибалльной системе оценивания.

Примерные задания работы по всем разделам дисциплины

1	Вычислить $\begin{vmatrix} 2 & 5 & 6 \\ 1 & 4 & 0 \\ 0 & -2 & 3 \end{vmatrix}$.
2	Найти сумму элементов 2 строки матрицы B, если $B = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 3 & 0 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$
3	Решить систему уравнений, принять в качестве базисных переменные x и y: $\begin{cases} x - 2y - 7z = -5 \\ 2x + y - 4x = 0 \end{cases}$
4	Векторы $\bar{a}$ и $\bar{b}$ образуют угол, равный $\frac{\pi}{6}$. Зная, что $\lvert\bar{a}\rvert = \sqrt{3}$, $\bar{a} \cdot \bar{b} = 3$, найти $\lvert\bar{b}\rvert$.
5	Векторы $\bar{a}$ и $\bar{b}$ образуют угол, равный $\frac{\pi}{3}$.. Зная, что $\lvert\bar{a}\rvert = \sqrt{3}$, $\lvert\bar{a} \times \bar{b}\rvert = 3$, найти $\lvert\bar{b}\rvert$.
6	Найти объем треугольной пирамиды с вершинами в точках $A(0,1,1), B(2,2,0), C(-1,1,3), D(3,4,-2)$.
7	Прямые $\frac{x+3}{5} = \frac{y+1}{a} = \frac{z}{3}$ и $\frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z-3}{b}$ параллельны. Найти $a + b$.
8	Составить уравнение плоскости, проходящей через точки $A(4,0,1), B(6,2,0), C(5,1,2)$.
9	$\lim\limits_{x\to\infty} \frac{5x^6 + 2x^3 + 1}{6 - x^2 - 2x^6} = \cdots$
10	Найти $y'(3)$, если ~~$y =$~~ $x\ tgx + \frac{2^x}{x^2}$.
11	Для функции $y = \cos(e^x)$ найти y'.
12	Найти интервал(ы) убывания функции $y = 3x^2 - 2x^3$.
13	Для функции $z = 4y - x^2y^3$ найти $(z_y^{'} - z_x^{'})$ в точке $M(2,1)$.

Формы промежуточной аттестации

Подготовка к промежуточной аттестации осуществляется на протяжении всего периода изучения разделов дисциплины. Для подготовки к промежуточной аттестации выделяются также внеаудиторные часы для самостоятельной работы студента. Промежуточная аттестация осуществляется во время сессии в форме экзамена. Экзамен проводится в устной и письменной форме. Экзаменационный билет содержит 5 вопросов из различных разделов дисциплины данного семестра, из которых 2 – теоретических и 3 – практических. Практические вопросы к экзамену составлены по всем темам разделов дисциплины. Экзамен предполагает оценивание ответов на вопросы по экзаменационному билету по пятибалльной шкале.

Вопросы к экзамену

Определители второго и третьего порядка.
Решения системы линейных уравнений методом Крамера, методом Гаусса.
Матрицы. Основные понятия и действия с ними.
Обратная матрица. Решение систем линейных уравнений матричным способом.
Векторы, основные понятия и линейные операции над ними.
Проекция вектора на ось. Свойства проекции.
Разложение вектора на составляющие по осям координат.
Координаты вектора. Длина вектора.
Направляющие косинусы векторов.
Коллинеарность векторов.
Скалярное произведение векторов и его свойства.
Выражение скалярного произведения через координаты.
Приложения скалярного произведения.
Векторное произведение векторов и его свойства.
Выражение векторного произведение через координаты.
Приложения векторного произведения.
Смешанное произведение векторов, его геометрический смысл.
Выражение смешанного произведения через координаты. Приложения смешанного произведения.
Плоскость, общее уравнение плоскости.
Уравнение плоскости, проходящей через три заданные точки.
Уравнение плоскости в отрезках.
Нормальное уравнение плоскости.
Угол между плоскостями. Условие перпендикулярности и параллельности плоскостей.
Прямая в пространстве. Канонические и параметрические уравнения прямой.
Уравнение прямой, проходящей через две заданные точки.
Общее уравнение прямой.
Угол между прямыми. Условие параллельности и перпендикулярности прямых.
Прямая и плоскость в пространстве. Угол между прямой и плоскостью. Условие параллельности и перпендикулярности.
Пересечение прямой с плоскостью. Условие принадлежности прямой плоскости.
Производная функции. Геометрический и физический смысл производной. Дифференцируемость функции. Связь с непрерывностью.
Основные правила дифференцирования.
Таблица производных основных элементарных функций.
Производная показательно-степенной функции.
Логарифмическое дифференцирование.
Функции, заданные параметрически и их производная.
Функции, заданные неявно и их производная.
Дифференциал функции, его геометрический смысл.
Производные и дифференциалы высших порядков.
Функция двух переменных. Ее область определения и график.
Частные производные первого порядка, их геометрический смысл.
Полный дифференциал функции двух переменных.
Частные производные высших порядков

Пример билета:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Самарский государственный технический университет

САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ
Опорный университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Математика»

ХТФ
Кафедра высшей математики
Курс I (семестр 1)
Направление 18.03.01
Профиль подготовки «Химическая технология органических веществ»

СОСТАВ БИЛЕТА

1. Матрицы. Основные понятия и действия с ними.

2. Скалярное произведение векторов и его свойства.

3. Решить систему уравнений методом Крамера $\begin{cases} -x_1 + 4x_2 + 2x_3 = -3; \\ x_1 - 2x_2 + 3x_3 = 6; \\ 2x_1 + x_2 - 2x_3 = -1. \end{cases}$

4. Найти производную данной функции $y = (\sin 2x)^{x^3}$.

5. Найти уравнения высот треугольника ABC, проходящих через вершины A и B, если $A(-4;2),\ B(3;-5),\ C(5;0)$.

СОСТАВИЛ: к.ф.-м.н., доцент кафедры ВМ — ЧЕКОТИЛО Е.Ю.

“УТВЕРЖДАЮ” зав. кафедрой ВМ — ЮСУПОВА О.В.

Дата: / ____ /_____ / 20__г.

Дата: / ____ / / _____ / 2020 г.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Приводятся методические рекомендации и критерии оценивания заданий или иных материалов, указанных в предыдущем разделе

Оценка достижения запланированных результатов обучения производится по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины во время выполнения задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)

Задания оцениваются в шкале «неудовлетворительно» - «удовлетворительно» - «хорошо» - «отлично». Если задания выполнены в полном объеме, то выставляется оценка «отлично». В случае, если допущены незначительные ошибки, не влияющие на ход решения и выполнено более 85 % заданий от работы, то выставляется оценка «хорошо». При выполнении более 70 % заданий работы выставляется оценка «удовлетворительно» и при выполнении менее 70% работы выставляется оценка «неудовлетворительно».

Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины на промежуточной аттестации

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся
- не справился с ответом на теоретические вопросы билета, допустил существенные ошибки;
- при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений материала;
- не смог ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем;
- не выполнил практические задания или при их выполнении допустил существенные ошибки.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся
- демонстрирует знания по предмету, теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов;
- правильно (фрагментарно) отвечает на теоретические вопросы;
- выполнил 2 письменных практических задания, допустив при этом арифметические ошибки.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся
- демонстрирует систематизированные знания по предмету, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников, теорию связывает с практикой, другими темами данного курса;
- правильно, аргументировано отвечает на все теоретические вопросы;
- выполнил без ошибок два из трех письменных практических заданий.

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся
- демонстрирует глубокие систематизированные знания по предмету, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников, теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов;
- правильно, аргументировано отвечает на два теоретических вопроса;
- выполнил без ошибок три письменных практических задания.