

Документ подписан простой электронной подписью.
Информация о владельце:
ФИО: Волховов Михаил Станиславович
Должность: Ректор
Дата подписания: 2024.09.10 15:25:35
Уникальный программный ключ:
40a6db1879d6a9ee29ec8e0ffb2f95e4614a0b98

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Электроэнергетический факультет

СОГЛАСОВАНО
Председатель методической
комиссии

Алексей
Сергеевич
Яблоков

Подписано цифровой
подписью: Алексей
Сергеевич Яблоков
Дата: 2024.09.10
15:25:35 +03'00'

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научно-
исследовательской работе/Декан

Николай
Александрович
Климов

Подписано цифровой
подписью: Николай
Александрович Климов
Дата: 2024.09.11 15:26:00
+03'00'

Рабочая программа дисциплины (модуля)
Элементы высшей математики

Специальность 09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Квалификация выпускника программист

Форма обучения очная

Срок освоения ППССЗ 3 года 10 месяцев

На базе основное общее образование

Программу составил(и):

доцент, кандидат физико-математических наук, заведующий, Головина Людмила Юрьевна

Рабочая программа дисциплины
Элементы высшей математики

Людмила Юрьевна
Головина

Подписано цифровой подписью:
Людмила Юрьевна Головина
DN: dc=int, dc=ksaa, ou=nw,
sn=Людмила Юрьевна Головина
Дата: 2024.08.30 11:25:05 +04'00'

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ (приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 г. № 1547)

составлена на основании учебного плана:

09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2024 протокол № 7

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
«СПО-Высшая математика»

Протокол от 30.08.2024 г. № 1

Зав. кафедрой Головина Людмила Юрьевна

Людмила Юрьевна
Головина

Подписано цифровой подписью:
Людмила Юрьевна Головина
DN: dc=int, dc=ksaa, ou=nw,
sn=Людмила Юрьевна Головина
Дата: 2024.08.30 11:26:00 +04'00'

Рассмотрено на заседании Методической комиссии "Электроэнергетический факультет",
протокол № 7 от 10.09.2024 0:00:00

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цели: Научиться выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам, а так же использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной.

Задачи: Освоить основные понятия и методы линейной алгебры и аналитической геометрии, теории комплексных чисел, теории пределов, дифференциального и интегрального исчисления, дифференциальных уравнений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	ЕН1682252
-------------------	-----------

2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
-----	---

2.1.1	Математика
-------	------------

2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
-----	--

2.2.1	Численные методы
-------	------------------

2.2.2	Теория вероятностей и математическая статистика
-------	---

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ**ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам****Знать:**

основные понятия линейной алгебры и аналитической геометрии, теории комплексных чисел, теории пределов.

основные методы линейной алгебры и аналитической геометрии, теории комплексных чисел, теории пределов.

как применять основные методы линейной алгебры и аналитической геометрии, теории комплексных чисел, теории пределов в профессиональной деятельности.

Уметь:

определять этапы решения задач.

решать основные задачи линейной алгебры и аналитической геометрии, теории комплексных чисел, теории пределов.

использовать приемы геометрических измерений, чтения информации, представленной в виде таблиц, графиков, схем.

Владеть:

основными методами линейной алгебры и аналитической геометрии, теории комплексных чисел, теории пределов.

приемами геометрических измерений, читать информацию, представленную в виде таблиц, графиков, схем.

основными понятиями линейной алгебры и аналитической геометрии, теории комплексных чисел, теории пределов.

ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности**Знать:**

основные понятия дифференциального и интегрального исчисления, дифференциальных уравнений.

основные методы дифференциального и интегрального исчисления, дифференциальных уравнений.

как использовать основные методы дифференциального и интегрального исчисления, дифференциальных уравнений для выполнения задач профессиональной деятельности.

Уметь:

производить основные операции дифференциального и интегрального исчисления.

решать основные задачи дифференциального и интегрального исчисления.

использовать основные методы дифференциального и интегрального исчисления, дифференциальных уравнений для выполнения задач профессиональной деятельности.

Владеть:

основными методами дифференциального и интегрального исчисления, дифференциальных уравнений.

основными понятиями дифференциального и интегрального исчисления, дифференциальных уравнений.

основными методами дифференциального и интегрального исчисления, дифференциальных уравнений применительно к задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
основные понятия и методы разделов курса.	
3.2	Уметь:
применять алгоритмы решения задач по разделам курса к решению задач профессиональной деятельности.	
3.3	Иметь навыки и (или) опыт деятельности:
навыки и опыт применения накопленных в процессе изучения курса знаний к решению профессиональных прикладных задач.	

Распределение часов дисциплины по семестрам				
Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	40	40	40	40
Практические	32	32	32	32
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	72	72	72	72
Сам. работа	4	4	4	4
Итого	76	76	76	76

4.1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел 1. Элементы линейной алгебры					
1.1	Матрицы. Определители. Решение систем линейных уравнений. /Тема/	3	0			
1.2	Матрицы, действия над матрицами. Определители 2-го и 3-го порядков. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. /Лек/	3	4	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4	
1.3	Матрицы, действия над матрицами. Определители 2-го и 3-го порядков. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. Практическая работа №1 "Решение систем линейных уравнений методом Крамера". /Пр/	3	4	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4	
1.4	Изучение учебного материала по разделу, подготовка промежуточному тесту №1. /Ср/	3	0,4	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4	
	Раздел 2. Элементы теории комплексных чисел.					

2.1	Комплексные числа, Формы записи комплексных чисел и действия над ними. /Тема/	3	0			
2.2	Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел и действия над ними. Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль и аргументы комплексного числа. /Лек/	3	4	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4	
2.3	Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел и действия над ними. Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль и аргументы комплексного числа. Практическая работа №2 "Комплексные числа". /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4	
2.4	Изучение учебного материала по разделу, подготовка промежуточному тесту №1. /Ср/	3	0,4	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4	
	Раздел 3. Элементы аналитической геометрии на плоскости.					
3.1	Прямая на плоскости /Тема/	3	0			
3.2	Различные виды уравнений прямой на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой. /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4	
3.3	Различные виды уравнений прямой на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой. /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4	
3.4	Изучение учебного материала по разделу, подготовка промежуточному тесту №1. /Ср/	3	0,2	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4	
	Раздел 4. Теория пределов					
4.1	Понятие предела. Свойства и вычисление пределов. /Тема/	3	0			
4.2	Числовые последовательности.	3	4	ОК 01.	Л1.1 Л1.2	

	Предел функции. Свойства пределов. Раскрытие неопределенностей, замечательные пределы. /Лек/			ОК 02.	Л1.3 Л1.4	
4.3	Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов. Раскрытие неопределенностей, замечательные пределы. Практическая работа №3 "Вычисление пределов". /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4	
4.4	Изучение учебного материала по разделу, подготовка промежуточному тесту №1. /Ср/	3	0,4	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4	
	Раздел 5. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной.					
5.1	Определение производной. Основные правила дифференцирования. Производные и дифференциалы высших порядков. /Тема/	3	0			
5.2	Определение производной. Основные правила дифференцирования. Производные и дифференциалы высших порядков. /Лек/	3	4	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4	
5.3	Определение производной. Основные правила дифференцирования. Производные и дифференциалы высших порядков /Пр/	3	4	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4	
5.4	Изучение учебного материала по разделу, подготовка промежуточному тесту №1. /Ср/	3	0,3	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4	
5.5	Полное исследование функции с помощью производной. Построение графиков. /Тема/	3	0			
5.6	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы, выпуклость и вогнутость графика функции. Вертикальные и горизонтальные асимптоты. Построение графиков функций. /Лек/	3	4	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4	
5.7	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы,	3	2	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4	

	выпуклость и вогнутость графика функции. Вертикальные и горизонтальные асимптоты. Построение графиков функций. Практическая работа №4 "Исследование функции и построение её графика с помощью производной". /Пр/					
5.8	Изучение учебного материала по разделу, подготовка промежуточному тесту №1. /Ср/	3	0,3	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4	
	Раздел 6. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной.					
6.1	Неопределённый интеграл. /Тема/	3	0			
6.2	Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Интегрирование подведением под знак дифференциала. Замена переменной и интегрирование по частям в неопределенном интеграле. /Лек/	3	6	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4	
6.3	Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Интегрирование подведением под знак дифференциала. Замена переменной и интегрирование по частям в неопределенном интеграле. /Пр/	3	6	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4	
6.4	Изучение учебного материала по разделу, подготовка промежуточному тесту №1. /Ср/	3	0,6	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4	
6.5	Определённый интеграл. /Тема/	3	0			
6.6	Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Применение определенного интеграла для вычисления площадей плоских фигур. /Лек/	3	6	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4	
6.7	Определенный интеграл и его	3	4	ОК 01.	Л1.1 Л1.2	

	свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Применение определенного интеграла для вычисления площадей плоских фигур. Практическая работа №5 "Вычисление интегралов. Геометрические приложения определённого интеграла". /Пр/			ОК 02.	Л1.3 Л1.4	
6.8	Изучение учебного материала по разделу, подготовка промежуточному тесту №1. /Ср/	3	0,6	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4	
	Раздел 7. Дифференциальные уравнения.					
7.1	Дифференциальные уравнения 1-го и 2-го порядков. /Тема/	3	0			
7.2	Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. /Лек/	3	6	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4	
7.3	Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Практическая работа №6 "Решение дифференциальных уравнений". /Пр/	3	4	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4	
7.4	Промежуточный тест №1. /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4	

7.5	Изучение учебного материала по разделу, подготовка промежуточному тесту №1. /Ср/	3	0,8	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4	
-----	--	---	-----	------------------	------------------------	--

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Представлен отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

1. Владимирский, Б. М. Математика. Общий курс : учебник для студентов бакалавриата / Б. М. Владимирский, А. Б. Горстко, Я. М. Ерусалимский. - 4-е изд, стереотип. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 960 с. - (Учебник для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-392-0445-2. - Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/167722>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Шипачев, В.С. Высшая математика. Полный курс [Текст] : учебник для бакалавров / В. С. Шипачев. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 607 с. - (Бакалавр. Базовый курс). - ISBN 978-5-9916-2563-0. - гл.113 : 433-29.
3. Богомолова, Е.П. Сборник задач и типовых расчетов по общему и специальным курсам высшей математики [Электронный ресурс] : учеб. пособие. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2015. - 464 с. : ил. - ISBN 978-5-8114-1833-6. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/61356/>, требуется регистрация Браузер EI 8.0 и выше. Доступна только электронная версия. Требуется предварительная регистрация на сайте ЭБС из локальной сети академии. Инструкция по регистрации: <http://www.kgsxa.ru/files/biblio/lan-reg.pdf>
4. Бронштейн, И.Н. Справочник по математике для инженеров и учащихся втузов [Текст] : учеб. пособие для втузов / И. Н. Бронштейн, К. А. Семендяев. - СПб : Лань, 2010. - 608 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0906-8.
5. Математика [Текст] : учеб. пособие для вузов / Журбенко Л.Н., ред. ; Данилов Ю.М., ред. - М : ИНФРА-М, 2013. - 496 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-002673-2.

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Шипачев В.С.	Высшая математика: учебник для вузов	Москва: Высшая школа, 2002
Л1.2	Журбенко Л.Н., ред.	Математика: учеб. пособие для вузов	Москва: ИНФРА-М, 2013
Л1.3	Владимирский Б. М., Горстко А. Б.	Математика. Общий курс: учебник для студентов бакалавриата	Санкт-Петербург: Лань, 2021
Л1.4	Бараненков А. И., Богомолова Е. П.	Сборник задач и типовых расчетов по высшей математике: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2022

6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

6.3.1.1	Windows 7 Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956
6.3.1.2	Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License
6.3.1.3	SunRav TestOfficePro
6.3.1.4	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499
6.3.1.5	Программное обеспечение "Антиплагиат"
6.3.1.6	1С:Предприятие 8. Комплект для учебных заведений
6.3.1.7	ИАС "СЕЛЭКС" - Молочный скот. Племенной учет в хозяйствах
6.3.1.8	ARCHICAD 20
6.3.1.9	КОМПАС-Автопроект, КОМПАС 3D V15
6.3.1.10	Лица Capr Academic Set
6.3.1.11	nanoCAD
6.3.1.12	APM Multiphysics 19
6.3.1.13	Renga Architecture
6.3.1.14	Информационная система поддержки образовательного процесса

6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.3.2.1	Справочная Правовая система "КонсультантПлюс"
6.3.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
6.3.2.4	Единое окно доступа к образовательным ресурсам
6.3.2.5	Реферативная база данных AGRIS
6.3.2.6	Электронная библиотека академии

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

№ корпуса, № помещения и его площадь	Предназначение помещения	№ аудитории по техническому паспорту	Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения
Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	532	компьютер Celeron 2.2/1G/40Gb, телевизор Dexr 65", 2 телевизора Dexr 46"
Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы	257	Электронный читальный зал, оснащенный специализированной мебелью и техническими средствами обучения, компьютеры 16 шт с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА
Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	Учебные аудитории для проведения лабораторно- практических занятий и занятий семинарского типа	438	Настенные наглядные пособия по астрономии, настенные таблицы со справочными материалами по физике. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Доска классная, стол преподавателя, 15 парт, 29 стульев
Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	Учебные аудитории для проведения лабораторно- практических занятий и занятий семинарского типа	442	Оснащена специализированной мебелью: стол аудиторный - 13 шт., стул ученический - 22 шт., стол письменный - 1 шт., стул для преподавателя - 1 шт., доска настенная для письма мелом - 1 шт.