

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Приднестровский государственный университет
имени Т.Г. Шевченко»

Рыбницкий филиал

Кафедра информатики и программной инженерии

УТВЕРЖДАЮ

Директор Рыбницкого филиала ПГУ им. Т.Г. Шевченко
профессор  И.А. Павлинов

2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2020/2021 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»

Направление подготовки:

15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)»

Профиль подготовки:

«Автоматизация технологических процессов и производств»

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения:

заочная

Год набора 2019

Рыбница 2020

Рабочая программа дисциплины «*Прикладная математика*» /сост.: С.И. Борсуковский. – Рыбница: филиал ПГУ им. Т.Г. Шевченко в г. Рыбнице, 2020. – 13 с.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ БАЗОВОЙ ЧАСТИ БЛОКА ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) СТУДЕНТАМ ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ

15.03.04 – «АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ (ПО ОТРАСЛЯМ)», ПРОФИЛЬ «АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ»

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки

15.03.04– «Автоматизация технологических процессов и производств», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.марта.2015 №200

Составитель:



С.И. Борсуковский, ст. преподаватель

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Прикладная математика» являются:

- формирование у будущих специалистов основных представлений в области алгебры и геометрии, математического анализа необходимых для использования в других математических дисциплинах;
- получение основных навыков решения задач математики;
- формирование навыков использования методов математики для решения прикладных и научных задач.

Задачей дисциплины является изучение основных разделов математики («Введение в анализ», «Дифференциальное исчисление функции одной переменной», «Интегральное исчисление функции одной переменной»).

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Прикладная математика» принадлежит к числу фундаментальных дисциплин, обеспечивающих необходимый минимум знаний, умений и навыков для овладения теоретическими и практическими знаниями, лежащими в основе общенаучных дисциплин различного профиля, а так же дисциплин, обеспечивающих профессиональную подготовку.

Для освоения дисциплины «Прикладная математика» студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения дисциплины «Математика».

Изучение дисциплины «Прикладная математика» является базой для дальнейшего освоения студентами дисциплин «Теория вероятностей и математическая статистика», «Физика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК-5	Способность к самоорганизации и самообразованию
ОПК-3	Способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
ПК-20	Способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- определения базовых понятий курса математики и их прикладное значение; типовые операции над основными математическими объектами;
- основные свойства типовых математических операций и формулы дифференциального и интегрального исчисления.

уметь:

- решать типовые задачи курса;
- решать математические задачи и проблемы из разделов курса, которые требуют некоторой оригинальности мышления; обладать способностью понимать математические проблемы и выявлять их сущность;
- исследовать математическими методами типовые математические объекты, интерпретировать и анализировать полученные результаты.

владеть:

- математической логикой, необходимой для формирования суждений по соответствующим профессиональным, социальным, научным и этическим проблемам;
 - методами анализа и синтеза изучаемых явлений и процессов;
 - умением применять аналитические и численные методы решения поставленных задач.
 - методами математического описания типовой математической модели.
4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам

Семестр	Трудоемк ость, з.е./часы	Количество часов					Форма итогового контроля
		В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. зан		
3	2/72	12	6	—	6	60	—
4	3/108	16	6	—	10	83	Экзамен,9
Итого:	5/180	28	12	—	16	143	Экзамен,9

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение в анализ	16	2	2	–	12
2	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	28	2	2	–	24
3	Интегральное исчисление функции одной переменной	28	2	2	–	24
4	Функции нескольких переменных.	33	2	4	–	27
5	Ряды.	38	2	4	–	32
6	Дифференциальные уравнения	28	2	2	–	24
Итого:		171	12	16	–	143

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
3 СЕМЕСТР				
1	1	2	Понятие функции. Предел функции в бесконечности и в точке. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Основные теоремы о пределах. Признаки существования пределов. Замечательные пределы.	Методическое пособие
2	2	2	Определение производной. Экстремум функции. Выпуклость и вогнутость функции.	Методическое пособие

			точки перегиба. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функций и построения их графиков. Приложения производной в физике, инженерии, экономической теории.	
3	3	2	Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования. Применение интегрального исчисления: площадь фигуры в декартовых и полярных координатах. Объем тела, длина дуги, центр тяжести криволинейной трапеции. Общая схема применения интеграла.	Методическое пособие
Итого:		6		
4 СЕМЕСТР				
1	4	2	Функции нескольких переменных. Производная по направлению и градиент. Производные и дифференциалы высших порядков. Экстремумы функций нескольких переменных.	Методическое пособие
2	5	2	Числовые последовательности и ряды. Свойства числовых рядов. Ряды с положительными членами. Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость.	
3	6	2	Обыкновенные дифференциальные уравнения: определение, задача Коши. Уравнения I порядка: уравнения с разделяющимися переменными, однородные дифференциальные уравнения.	Методическое пособие
Итого:		6		
Всего:		12		

Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
3 СЕМЕСТР				
1	1	2	Построение графиков функций с помощью преобразования графиков основных элементарных функций. Нахождение предела функции в точке и на бесконечности. Раскрытие неопределенностей различного типа. Замечательные пределы.	Методическое пособие
2	2	2	Производная функции в точке. Исследование функции методами дифференциального исчисления. Схема полного исследования функций и построение графиков функций.	Методическое пособие
3	3	2	Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Нахождение площади плоской фигуры в декартовых координатах. Нахождение длины кривой в декартовых координатах. Объем тела вращения.	
Итого:		6		

4 СЕМЕСТР				
1	4	2	Частные производные и полный дифференциал функции нескольких переменных Касательная к плоскости, нормаль к поверхности.	Методическое пособие
2	4	2	Производная по направлению и градиент. Производные и дифференциалы высших порядков. Экстремумы функции нескольких переменных. Решение задач.	
3	5	2	Необходимый и достаточные признаки сходимости числовых положительных рядов. Применение достаточных признаков для исследования рядов на сходимость	Методическое пособие
4	5	2	Признак Лейбница для знакочередующихся рядов. Определение абсолютной и условной сходимости степенных рядов.	
5	6	2	Решение обыкновенных дифференциальных уравнений I порядка: с разделяющимися переменными, однородных. Решение линейных дифференциальных уравнений I порядка.	Методическое пособие
Итого:		10		
Всего:		16		

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
3 СЕМЕСТР			
Раздел 1	1	Понятие множества. Абсолютная величина действительного числа. Окрестность точки. Понятие функции. Основные свойства функции. Элементарные функции. Классификация функций. Преобразование графиков. Применение функции.	2
	2	Классификация функций. Преобразование графиков. Применение функции. <i>Работа с литературой.</i>	2
	3	Предел числовой последовательности. Предел функции в бесконечности и в точке. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. <i>Работа с литературой.</i>	2
	4	Основные теоремы о пределах. Признаки существования пределов. Замечательные пределы. <i>Работа с литературой.</i>	2
	5	Непрерывность функции в точке. Свойства функций, непрерывных в точках. Свойства функций, непрерывных на отрезках (теорема Вейерштрасса). <i>Работа с литературой.</i>	4
Раздел 2	6	Задачи, приводящие к понятию производная. Определение производной. Зависимость между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Схема вычисления производной. <i>Работа с литературой.</i>	4
	7	Основные правила дифференцирования функции. Производная сложной и обратной функции.	4

		Производная сложной и обратной функции. Производная логарифмической и показательной функций. <i>Работа с литературой.</i>	
	8	Производная степенной и показательно-степенной функций. Производные тригонометрических функций. Дифференцирование неявных функций. Производные высших порядков. <i>Работа с литературой.</i>	4
	9	Основные теоремы дифференциального исчисления (теорема Ферма, теорема Ролля, теорема Лагранжа). Правило Лопиталя. <i>Работа с литературой.</i>	4
	10	Возрастание и убывание функции. Экстремум функции (определение, необходимые и достаточные условия экстремума). Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке. <i>Работа с литературой.</i>	4
	11	Выпуклость и вогнутость функции, точки перегиба. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функций и построения их графиков. Приложения производной в экономической теории. <i>Работа с литературой.</i>	4
Раздел 3	12	Первообразная функция и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Интегралы от основных элементарных функций. <i>Работа с литературой.</i>	2
	13	Основные методы интегрирования (метод непосредственного интегрирования, метод замены переменной). Метод интегрирования по частям. <i>Работа с литературой.</i>	2
	14	Разложение рациональных дробей на простейшие. Интегрирование рациональных дробей (метод неопределенных и метод частных коэффициентов). <i>Работа с литературой.</i>	2
	15	Интегрирование функций, рационально зависящих от тригонометрических (универсальная и частные подстановки). Некоторые интегралы тригонометрических и иррациональных функций. <i>Работа с литературой.</i>	2
	16	Задачи геометрии и физики, приводящие к понятию определенного интеграла. Определение определенного интеграла. Теорема существования, свойства определенного интеграла (теоремы о перестановке пределов, о знаке интеграла, теорема о среднем, оценка интеграла). Среднее арифметическое непрерывной функции. <i>Работа с литературой.</i>	4
	17	Производная от интеграла по его верхнему пределу. Формула Ньютона-Лейбница. Способы вычисления определенных интегралов (интегрирование по частям и замена переменной в определенном интеграле). <i>Работа с литературой.</i>	4

	18	Несобственные интегралы (с бесконечными пределами и интегралы от разрывных функций). Признаки сходимости. <i>Работа с литературой.</i>	4
	19	Применение интегрального исчисления: площадь фигуры в декартовых и полярных координатах. Объем тела, длина дуги, центр тяжести. Общая схема применения интеграла. <i>Работа с литературой.</i>	4
Итого			60
4 СЕМЕСТР			
Раздел 4	1	Арифметическое n -мерное пространство. Евклидово n -мерное пространство. Окрестности.	3
	2	Области в n -мерном пространстве: открытые и закрытые области	4
	3	Предел функции нескольких переменных. Работа с литературой.	4
	4	Непрерывность и разрывы функции нескольких переменных.	4
	5	Геометрический смысл полного дифференциала. Работа с литературой.	4
	6	Неявные функции нескольких переменных. Работа с литературой.	4
	7	Производные и дифференциалы высших порядков.	4
Раздел 5	8	Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Знакопеременные ряды	8
	9	Понятие о функциональном ряде. Степенные ряды. Теорема Абеля	8
	10	Радиус сходимости. Свойства степенных рядов. Разложение функций в степенные ряды. Ряд Тейлора. Работа с литературой.	8
	11	Применение степенных рядов в приближенных вычислениях. Работа с литературой.	8
Раздел 6	12	Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Общие сведения. Работа с литературой.	8
	13	Линейные дифференциальные уравнения высшего порядка и их решение с помощью характеристического уравнения. ЛНДУ со специальной правой частью. Работа с литературой.	8
	14	ЛНДУ со специальной правой частью. Работа с литературой.	8
Итого:			83
Всего:			143

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) не предусмотрены.

6. Образовательные технологии

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
	ЛЗ	Проблемные лекции с использованием электронных образовательных	2

	ЛЗ	ресурсов	
		Лекция «обратной связи» – лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками)	2
		Дискуссия	2
	ПЗ	Использование мультимедийных учебников.	2
		Опережающая самостоятельная работа	2
		Исследовательский метод	2
	Итого:		12

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется с помощью ответов на практических занятиях, коллоквиумах, ответов на тестирование.

Один из вариантов домашней контрольной работы по теме «Функция одной переменной. Пределы и непрерывность»

1. Найти область определения функции $y = \sqrt{-x^2 + x + 6}$.

2. Построить график функции $y = 2\cos(x + \pi)$.

3. Найти пределы

а) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2x^2 - 3x - 4}{\sqrt{x^4 + 1}}$ б) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 3x - 10}{x^3 - 125}$ в) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{1+2x} - 3}{\sqrt{x} - 2}$ г) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{3x^2}$ д) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3x-1}{3x+1} \right)^{2x}$

4. Найти точки разрыва функции и определить их род. Построить эскиз графика функции. В случае устранимого разрыва доопределить функцию «по непрерывности» $y = \frac{x^3 + 1}{x + 1}$

Один из вариантов домашней контрольной работы по теме «Производная и дифференциал»

1. Найти производные функций

а) $y = 3x^4 - \frac{2}{x^3} + \frac{1}{x} + 3\sqrt{x}$; б) $y = \sin^3(2x) \cos(5x^3)$; в) $y = (2x+1)^{4x}$

2. Найти производную функции, заданной неявно, в указанной точке: $y^2 = 5x + y$, $M(4; -4)$.

3. Получить уравнение касательной к графику функции $y = x^2 - 4x + 2$ в точке $x_0 = 1$.

4. Найти производную третьего порядка функции $y = \sin^2 x$ в точке $x_0 = \frac{\pi}{2}$.

5. Найти дифференциал функции $y = \sqrt{9 + x^2}$ в точке $x_0 = 4$ при $\Delta x = 0,2$.

Один из вариантов домашней контрольной работы по теме «Приложения к производной»

1. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x^5 - 32}$.

2. Найти интервалы монотонности функции $y = x^3 - 3x^2 - 36x + 1$

3. Найти интервалы выпуклости, вогнутости графика функции $y = x^2 e^{-x}$ и точки перегиба.

4. Найти асимптоты графика функции $y = \frac{2+x}{1-x}$

5. Найти цену p , которая обеспечивает максимальную прибыль, если функция издержек имеет вид $C(x) = 35x + 500$, а функция спроса $p = 50 - 0,1x$, где x – количество выпущенной продукции.

Один из вариантов домашней контрольной работы по теме «Интегральное исчисление функции одной переменной»

Задание 1. Найти неопределённые интегралы:

1.1. $\int \frac{dx}{1 + 7x}$; 1.2. $\int \frac{xdx}{2x - 4}$; 1.3. $\int \frac{dx}{3 - 4x^2}$; 1.4. $\int \frac{dx}{x \ln x}$; 1.5. $\int \frac{xdx}{\sqrt{2 - 3x^2}}$;

1.6. $\int \frac{dx}{x^2 - 2x + 4}$; 1.7. $\int \ln^2 x$; 1.8. $\int \frac{dx}{x\sqrt{x^2 + 1}}$; 1.9. $\int \sin^3 2x dx$; 1.10. $\int \cos^5 x \sqrt{\sin^2 x} dx$.

Задание 2. Вычислить определённые интегралы:

2.1. $\int_1^4 \frac{dx}{x^2 + 2x}$; 2.2. $\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \sin x \cos 2x dx$; 2.3. $\int_0^{\sqrt{3}} \sqrt{3 - \cos^2 x} dx$.

Задание 3. Вычислить несобственный интеграл или доказать, что он расходится:

$\int_0^2 \frac{dx}{\sqrt[3]{(x-1)^2}}$.

Задание 4. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями:

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

Задание 5. Вычислить объём тела, полученного при вращении вокруг оси абсцисс фигуры, ограниченной линиями:

$y = 2\sqrt{x}$, $y = 2x$.

Один из вариантов домашней контрольной работы по теме «Дифференциальные уравнения»

Решите дифференциальные уравнения и найдите частные решения (частные интегралы), удовлетворяющие данным условиям.

1. $\frac{dy}{2x} + \frac{dx}{y} = 0$, $y = 2$ при $x = 0$.

2. $y'' = 3 + \cos 2x - 2x$, $y = \frac{1}{4}$, $y' = 0$ при $x = 0$.

3. $dy + y \lg x dx = 0$, $y = \frac{\pi}{4}$ при $x = 0$.

Вопросы сессионного контроля (III семестр)

1. Понятие функции. Способы задания функций. Сложная функция. Обратная функция. Элементарные функции.
2. Классификация функций. Преобразование графиков.
3. Предел функции. Односторонние пределы.
4. Бесконечно малые и бесконечно большие функции.
5. Основные теоремы о пределах.
6. Теорема Лопиталя о нахождении отношения функций через предел отношения их производных.
7. Достаточное условие возрастания (убывания) функции. Точки экстремума.
8. Экстремумы функции. Необходимое условие существования экстремума функции. Геометрический смысл.
9. Достаточное условие существования экстремума функции. Правило исследования функции на экстремум и нахождение промежутков возрастания и убывания функции.
10. Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке. Теорема о наибольшем и наименьшем значениях функции через вторую производную.
11. Выпуклость и вогнутость функции (определение). Достаточное условие выпуклости (вогнутости) функции. Точки перегиба функции. Необходимое и достаточное условия перегиба функции.
12. Асимптоты графика функции (вертикальные, горизонтальные, наклонные).

13. Общая схема исследования функции и построения графика.
14. Определение первообразной функции и неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла.
15. Замена переменной (подстановка) в неопределенном интеграле. Интегрирование по частям в неопределенном интеграле.
16. Интегрирование некоторых выражений, содержащих квадратный трехчлен.
17. Интегрирование рациональных функций.
18. Задача о площади криволинейной трапеции. Определение определенного интеграла.
19. Свойства определенного интеграла. Евклидово n -мерное пространство. Окрестности. Области.
20. Функции нескольких переменных. Геометрический смысл полного дифференциала. Неявные функции нескольких переменных
21. Производная по направлению и градиент. Производные и дифференциалы высших порядков.
22. Экстремумы функций нескольких переменных. Необходимое и достаточное условия экстремума
23. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа.
24. Числовые последовательности и ряды. Свойства числовых рядов. Ряды с положительными членами.
25. Необходимый и достаточные признаки сходимости рядов.
26. Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость.
27. Понятие о функциональном ряде. Степенные ряды. Теорема Абеля
28. Обыкновенные дифференциальные уравнения: определение, задача Коши.
29. Уравнения I порядка: уравнения с разделяющимися переменными, однородные дифференциальные уравнения.
30. Методы решения линейных дифференциальных уравнений I порядка.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература

1. Гарбарук В.В., Родин В.И., Шварц М.А. Решение задач по высшей математике. Интенсивный курс для студентов технических вузов. – М.: ЛАНЬ, 2020. – 444с.
2. Боронина Е.Б. Математический анализ – М.: Т8, 2020. – 160с.
3. Тягульская Л.А. Математический анализ Ч.1. Методическое пособие. – Рыбница: РФ ПГУ им. Т.Г. Шевченко, 2009. – 39 с.
4. Тягульская Л.А. Математический анализ Ч.2. Методическое пособие. – Рыбница: РФ ПГУ им. Т.Г. Шевченко, 2010. – 104 с.
5. Панченко Т.А. Математика. Ч.1 Учебно - методическое пособие. – Рыбница: РФ ПГУ им. Т.Г. Шевченко, 2013.

8.2. Дополнительная литература

1. Высшая математика для экономистов: Учебн. пособие для вузов / Под ред. проф. Н.Ш. Кремера. – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 2007. – 471 с.
2. Общий курс высшей математики для экономистов. Учебник/ Под. проф. ред. В.И. Ермакова. – М.: ИНФРА-М, 2008.
3. Сборник задач по высшей математике для экономистов. Учебное пособие/ Под. ред. В.И. Ермакова. – М.: ИНФРА-М, 2007.

8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Программное обеспечение, необходимое для проведения лекций-визуализаций:

Пакет MicrosoftOffice – офисное приложение.

Интернет-ресурсы:

1. Образовательные ресурсы Интернета – Математика. [Электронный ресурс]/ Режим доступа: <http://www.alleng.ru/d/math/math169.htm>.

2. Кабинет математики онлайн. [Электронный ресурс]/ Режим доступа: http://www.matcabi.net/matrix_s.php.

3. Физика, математика, ТОЭ. Лекции, курсовые, задачи, учебники. [Электронный ресурс]/ Режим доступа: <http://fismat.ru/mat>.

4. Математика, аналитическая геометрия. [Электронный ресурс]/ Режим доступа: <http://fxdx.ru>.

8.4. Методические указания и материалы по видам занятий

Методические указания по решению задач предоставляются студентам в виде теоретических предпосылок (в электронном и печатном виде) к практическим работам.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Реализация учебной программы должна обеспечиваться доступом каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Изучение дисциплины «Прикладная математика» включает лекционные и практические занятия. Лекции разбиты на основные разделы, каждый раздел может содержать несколько тем. Во время выполнения заданий практической работы в учебной аудитории студент может консультироваться с преподавателем, определять наиболее эффективные методы решения поставленных задач. Если какая-то часть задания остается не выполненной, студент может продолжить её выполнение во время внеаудиторной самостоятельной работы.

После проведения лекционных и практических заданий студентам предлагается домашняя контрольная работа по пройденному материалу, которые являются необходимым условием для допуска к экзамену.

Положительно выполненная контрольная работа допускается к защите. На защите выясняется, насколько глубоко усвоен пройденный материал и соответствуют ли знания студента и его навыки в решении задач качеству представленной работы. Зачет по контрольной работе студенты получают лишь после успешного прохождения защиты.

Контрольную работу все студенты выполняют дома по заданным вариантам. Номер варианта определяется по порядковому номеру студента в журнале группы.

Сроки представления домашних контрольных работ на проверку указаны в индивидуальном графике студента, а также сообщаются во время установочной сессии. Однако эти сроки являются крайними. Чтобы работа была своевременно прорецензирована, а при необходимости доработана и сдана повторно, ее надлежит представить значительно раньше указанного срока. Студентам периферии рекомендуется свои домашние контрольные работы выполнять во время сессии. Это даст возможность студенту использовать свое пребывание в институте для консультаций по всем возникшим при выполнении работы вопросам. После окончания сессии в течение двух недель работу необходимо окончательно завершить, а затем представить на проверку.

Если в ходе написания работы у студента появятся вопросы или затруднения в решении задач контрольного задания, он может обратиться к преподавателю за консультацией.

После проверки контрольная работа студента получает оценку «Допускается к защите» или «Не допускается к защите».

11. Технологическая карта дисциплины

Курс: II группа РФ1906Р62АТП семестр: 3,4

Преподаватели-лекторы: Борсуковский С.И.

Преподаватель, ведущий практические занятия: Борсуковский С.И.

Кафедра информатики и программной инженерии

Наименование дисциплины / курса	Уровень//ступень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, Б, В, Г)	Количество зачетных единиц / кредитов	
Прикладная математика	бакалавриат	Б	5	
Смежные дисциплины по учебному плану:				
«Теория вероятностей и математическая статистика», «Физика».				
ВВОДНЫЙ МОДУЛЬ				
(входной рейтинг-контроль, проверка «остаточных» знаний по смежным дисциплинам)				
Тема, задание или мероприятие входного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Итого:				
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ				
(проверка знаний и умений по дисциплине)				
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Итого:				
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ				
Тема, задание или мероприятие дополнительного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Итого максимум:				

Составитель:

 С.И. Борсуковский, ст. преподаватель

Зав. кафедрой информатики и программной инженерии

 Л.А. Тягульская, доцент

Согласовано:

Зав. кафедрой автоматизации технологических процессов и производств

 В.Е. Фёдоров, доцент