

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент образования, научно-технологической политики и
рыболовства
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Агротехнологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан агротехнологического
факультета Сарычев А.Н.


фамилия инициалы _____ г.
дата _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.10 Математика и математическая статистика

Кафедра «Высшая математика»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки (специальность): 35.03.05 Садоводство
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Направленность (профиль):

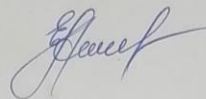
«Создание и эксплуатация объектов декоративного садоводства»
наименование направленности (профиля) программы

Форма обучения: очная
очная/очно-заочная/заочная

Год начала реализации образовательной программы: 2019

Волгоград
2021

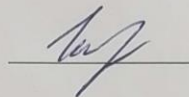
Автор: доцент



Е.А. Комарова

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.05 Садоводство профиль «Создание и эксплуатация объектов декоративного садоводства»

доцент



Н.А. Куликова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Высшая математика»

Протокол № 10 от «28» март 2021 г.

Заведующий кафедрой
«Высшая математика»
д.т.н., профессор

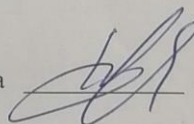


Ю.В. Ключков

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией агротехнологического факультета.

Протокол № 10 от «28» март 2021 г.

Председатель методической комиссии факультета



О.В. Резникова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины «Математика и математическая статистика» являются воспитание достаточно высокой математической культуры, привитие навыков современных видов математического мышления, использование математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности. Это обусловлено тем, что непрерывно возрастающий поток информации требует использования математических методов в профессиональной деятельности при исследовании различных промышленных явлений и процессов.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- выработка у студентов методологической направленности, существенной для решения проблем в сфере пищевой промышленности;
- формирование у студентов логического мышления, умения точно формулировать задачу на основе исходных данных, способность выбирать формулы для решения задач, умения представлять информацию в графическом виде, делать выводы на основании полученных результатов вычислений;
- обучение студентов методам математического анализа и математической статистики, которые применяются в пищевой промышленности и позволяют извлекать необходимую информацию по результатам наблюдений и измерений.

В результате изучения дисциплины «Математика и математическая статистика» обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области садоводства	<u>Знать:</u> основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики, численных методов;
		<u>Уметь:</u> разбираться в профессиональных вопросах, сформулированных на математическом языке; применять математические понятия при описании прикладных задач и использовать математические методы при их решении;
		<u>Владеть:</u> методами математического описания типовых профессиональных задач и интерпретации полученных результатов.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математика и математическая статистика» (Б1.О.10) относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров специальности 35.03.05

Садоводство, профиль «Содержание и эксплуатация объектов декоративного садоводства»

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий							
Б1.О.08 Химия	Очная	+					
Б1.О.09 Химия физическая и коллоидная	Очная		+				
Б1.О.10 Математика и математическая статистика	Очная	+					
Б1.О.11 Физика	Очная	+					
Б1.О.13 Ботаника	Очная	+					
Б1.О.14 Микробиология	Очная		+				
Б1.О.15 Сельскохозяйственная экология	Очная		+				
Б1.О.21 Агрометеорология	Очная	+					
Б1.О.22 Физиология и биология растений	Очная	+					
Б1.О.24 Агрохимия	Очная		+				
Б1.О.34 Лекарственные и эфиромасличные растения	Очная				+		
Б1.О.37 Фитопатология и энтомология	Очная		+				
Б1.О.38 Основы биотехнологии садовых культур	Очная		+				
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика	Очная	+					

Для успешного освоения дисциплины «Математика и математическая статистика» (Б1.О.10) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин как Ботаника (Б1.О.13), Физиология и биология растений (Б1.О.22). Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Математика и математическая статистика» (Б1.О.10) будут полезными при освоении таких дисциплин Химия (Б1.О.08), Химия физическая и коллоидная (Б1.О.09), Физика (Б1.О.11), Микробиология (Б1.О.14),

Сельскохозяйственная экология (Б1.О.15), Агрометеорология (Б1.О.21), Физиология и биология растений (Б1.О.22), Агрохимия (Б1.О.24), Лекарственные и эфиромасличные растения (Б1.О.34), Фитопатология и энтомология (Б1.О.37), Основы биотехнологии садовых культур (Б1.О.38) и прохождении таких практик, как Ознакомительная практика (Б2.О.01(У)).

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

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам			
		1	2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	60	32	28		
Лекционные занятия	30	16	14		
в том числе в форме практической подготовки					
Практические (семинарские) занятия	30	16	14		
в том числе в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия					
в том числе в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся, всего	84	40	44		
Выполнение курсовой работы					
Выполнение курсового проекта					
Выполнение расчетно-графической работы	40	20	20		
Выполнение реферата					
Самостоятельное изучение разделов и тем	44	22	22		
Промежуточная аттестация	0	0	0		
Экзамен					
Зачет с оценкой	0		0		
Зачет	0	0			
Курсовая работа/ Курсовой проект					
Общая трудоемкость	часов	144	72	72	
	зачетных единиц	4	2	2	

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

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Матричное исчисление							
Тема 1. Матрицы	2	-	2	-	-	-	2
Тема 2. Обратная матрица	2	-	2	-	-	-	2
Тема 3. Системы линейных уравнений	2	-	2	-	-	-	2
Раздел 2. Аналитическая геометрия							
Тема 4. Элементы векторной алгебры	2	-	2	-	-	-	2
Тема 5. Элементы аналитической геометрии на плоскости	2	-	2	-	-	-	2
Тема 6. Элементы аналитической геометрии в пространстве	2	-	2	-	-	-	2
Раздел 3. Основы математического анализа							
Тема 7. Последовательности и пределы	-	-	-	-	-	-	4
Тема 8. Производная функции одной переменной	2	-	2	-	-	-	2
Тема 9. Исследование функций при помощи производных	2	-	2	-	-	-	2
Тема 10. Неопределенный интеграл	-	-	-	-	-	-	4
Тема 11. Геометрическое применение определенного интеграла	-	-	-	-	-	-	4
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математическая статистика							
Тема 12. Случайные события и случайные величины	4	-	4	-	-	-	4
Тема 13. Числовые характеристики	2	-	2	-	-	-	2

вариационных рядов							
Тема 14. Проверка статистических гипотез	2	-	2	-	-	-	2
Тема 15. Дисперсионный анализ	2	-	2	-	-	-	4
Тема 16. Корреляционно-регрессионный анализ	4	-	4	-	-	-	4
Итого по дисциплине	30	-	30	-	-	-	44

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Матрицы.

Понятие матрицы, операции над матрицами, определитель матрицы.

Тема 2. Обратная матрица.

Миноры и алгебраические дополнения матрицы, обратная матрица, ранг матрицы.

Тема 3. Системы линейных уравнений.

Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Крамера, обратной матрицы, Гаусса.

Тема 4. Элементы векторной алгебры

Векторы, операции над векторами, скалярное векторное и смешанное произведение векторов.

Тема 5. Элементы аналитической геометрии на плоскости.

Прямая на плоскости. Кривые 2-го порядка на плоскости.

Тема 6. Элементы аналитической геометрии в пространстве.

Плоскость и прямая в пространстве.

Тема 7. Последовательности и пределы.

Предел функции, техника вычисления пределов. 1-ый и 2-ой замечательные пределы. Сравнение бесконечно малых. Непрерывность функции.

Тема 8. Производная функции одной переменной.

Производная функции. Правила и формулы дифференцирования. Геометрический и физический смысл производной. Дифференциал функции. Правило Лопиталья.

Тема 9. Исследование функций при помощи производных.

Монотонность, экстремум, выпуклость и точки перегиба функции. Асимптоты функции. Общая схема исследования функции.

Тема 10. Неопределенный интеграл.

Неопределенный интеграл, его смысл и свойства. Непосредственное интегрирование. Метод подстановки в неопределенном интеграле. Метод интегрирования по частям в неопределенном интеграле. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических и иррациональных выражений.

Тема 11. Геометрическое применение определенного интеграла.

Определенный интеграл, формула Ньютона-Лейбница. Метод подстановки и интегрирования по частям в определенном интеграле. Геометрические и физические приложения определенного интеграла.

Тема 12. Случайные события и случайные величины.

Понятие события, классическое и статистическое определение вероятности события. Элементы комбинаторики. Геометрическое определение вероятности события. Алгебра событий, теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности, формула Байеса. Повторные испытания. Формула Бернулли, Пуассона, локальная и интегральная теорема Лапласа. Случайные величины. Дискретная случайная величина, ее закон распределения и числовые характеристики. Непрерывная случайная величина,

плотность распределения, числовые характеристики непрерывной случайной величины. Частные законы распределения случайной величины. Закон больших чисел.

Тема 13. Числовые характеристики вариационных рядов.

Дискретный и непрерывный вариационные ряды. Полигон и гистограмма частот. Числовые характеристики вариационного ряда. Точечная и интервальная оценка параметров распределения вариационного ряда.

Тема 14. Проверка статистических гипотез.

Проверка гипотез. Критерий согласия Пирсона.

Тема 15. Дисперсионный анализ

Однофакторный и двухфакторный дисперсионный анализ.

Тема 16. Корреляционно-регрессионный анализ

Корреляционный анализ. Регрессионный анализ. Практическое применение корреляционно-регрессионной модели для сельскохозяйственных задач.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. Матричное исчисление.		Зачет
Тема 1. Матрицы.	Тест контрольная работа	
Тема 2. Обратная матрица.	Тест контрольная работа	
Тема 3. Системы линейных уравнений	Тест контрольная работа	
Раздел 2. Аналитическая геометрия		
Тема 4. Элементы векторной алгебры	Тест контрольная работа	
Тема 5. Элементы аналитической геометрии на плоскости	Тест контрольная работа	
Тема 6. Элементы аналитической геометрии в пространстве	Тест контрольная работа	
Раздел 3. Основы математического анализа		
Тема 7. Последовательности и пределы	Тест контрольная работа	
Тема 8.	Тест	

Производная функции одной переменной	контрольная работа	
Тема 9. Исследование функций при помощи производных	Тест контрольная работа	
Тема 10. Неопределенный интеграл	Тест контрольная работа	
Тема 11. Геометрическое применение определенного интеграла	Тест контрольная работа	
Тема 11. Геометрическое применение определенного интеграла.	Тест контрольная работа	
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математическая статистика		
Тема 12. Случайные события и случайные величины	Тест контрольная работа	Зачет с оценкой
Тема 13. Числовые характеристики вариационных рядов	Практическая работа	
Тема 14. Проверка статистических гипотез	Практическая работа	
Тема 15. Дисперсионный анализ	Практическая работа	

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины*

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено»	Выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры; правильно решает практические задачи и анализирует полученный результат. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий (продвинутый) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Не зачтено»	Выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие

	планируемых результатов обучения по дисциплине.
--	---

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет с оценкой	
«Отлично»	Выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры; правильно решает практические задачи и анализирует полученный результат. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий (продвинутый) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Хорошо»	Выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе; правильно решает практические задачи без анализа полученного результата. В результате обучающийся обнаруживает сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать полученные знания, в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков. Это подтверждает средний (повышенный) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине.
«Удовлетворительно»	Выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; практические задачи решаются не в полном объеме. В результате обучающийся обнаруживает неполные знания, в целом успешное, но не систематическое умение использовать полученные знания, в целом успешное, но не систематическое применение навыков. Это подтверждает низкий (пороговый) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине.
«Неудовлетворительно»	Выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине.

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате

изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Комарова Е.А., И.В. Кадина. Индивидуальные задания по математике для бакалавров по направлению подготовки: 35.03.03 - агрохимия и агропочвоведение; 35.03.05 - садоводство; 35.03.10 - ландшафтная архитектура. ВолГАУ. - Волгоград, 2015 г. – 32 с.

2. Высшая математика. Стандартные задачи с основами теории : учебное пособие / А.Ю. Вдовин [и др.]. - СПб.: Лань, 2009. - 192 с.

3. Лурье И.Г., Фунтикова Т.П. Высшая математика. Практикум: учебное пособие. - Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2018. - 160 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/935333>.

3. Шипачев В. С. Высшая математика: учебник. - Москва: ИНФРА-М, 2021. - 479 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1185673>.

4. Шипачев В. С. Задачник по высшей математике: учебное пособие. - Москва: ИНФРА-М, 2021. - 304 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1455881>.

5. Шапкин А.С., Шапкин В.А. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию: учебное пособие для бакалавров. - Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. - 432 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1091871>.

6. Лурье И.Г., Фунтикова Т.П. Высшая математика. Практикум: учебное пособие. - Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2018. - 160 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/935333>.

7. Жукова Г. С. Высшая математика для бакалавра. Практикум: учебное пособие : в 2 частях. Часть 1. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 223 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1067376>.

8. Жукова Г. С. Высшая математика для бакалавра. Практикум: учебное пособие : в 2 частях. Часть 2. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 275 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1067390>.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Образовательный математический сайт: <http://exponenta.ru>

2. Единое окно доступа к информационным ресурсам. Математика. Режим доступа - <http://window.edu.ru>

3. Единый портал интернет-тестирования. Режим доступа - <http://i-exam.ru>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачники, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).

3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. СДО "Прометей", Анти-Плагиат, ЗАО, Академические (образовательные) лицензии, Договор 1/ВГСХА/10/08 от 13.10.2008, Виртуальные технологии в образовании, бессрочн., неогранич.

2. MathCAD University Department, РТС, Академические (образовательные) лицензии, Гос. Контракт, 09-07-03, 09.07.2009, СофтЛайн Трейд, ЗАО, бессрочн., 200 плавающие.

3. AutoCad EDU (20мест), Autodesk, Академические (образовательные) лицензии, Сертификат, 10001495269, 03.01.2007, Autodesk, бессрочн., 20.

4. Scilab, Scilab Enterprises, Бесплатное ПО (Free), Freeware, <http://www.scilab.org/scilab/license>, Scilab Enterprises, бессрочн., неогранич.

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется:

- 1) вести конспектирование учебного материала;
- 2) обращать внимание на определения, формулировки теорем, лемм, основные формулы, знание которых необходимо для успешного освоения данной дисциплины;
- 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью лучшего понимания изучаемого материала;
- 4) участвовать в обсуждении выбора метода решения рассматриваемых задач;
- 5) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины задач, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, командная работа, решение индивидуальных заданий. Для успешного обучения навыкам решения практических задач рекомендуется проработать изученный теоретический материал по данной теме.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины. Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Методические рекомендации обучающимся по подготовке к тестированию

- 1) Внимательно изучите структуру теста, оцените объем времени, выделяемого на данный тест, посмотрите, какого типа задания в нем содержатся. Это поможет настроиться на работу.
- 2) Начните отвечать на те вопросы, в правильности решения которых нет сомнений, пока не останавливаясь на тех, которые могут вызвать долгие раздумья. Это позволит успокоиться и сосредоточиться на выполнении более трудных вопросов.
- 3) Внимательно читайте задания до конца, не пытайтесь понять условия «по первым словам» или выполнив подобные задания в предыдущих тестированиях. Такая спешка нередко приводит к досадным ошибкам в самых легких вопросах.

- 4) Если Вы не знаете ответа на вопрос или не уверены в правильности, следует пропустить его и отметить, чтобы потом к нему вернуться.
- 5) Рассчитывайте выполнение заданий так, чтобы осталось время на проверку и доработку. Тогда вероятность описок сводится к нулю и имеется время, чтобы набрать максимум баллов на легких заданиях и сосредоточиться на решении более трудных, которые вначале пришлось пропустить.

Методические указания по подготовке и выполнению контрольной работы

1. Внимательно изучите теоретический материал – конспект, составленный на лекционном занятии. Выпишите формулы из конспекта по изучаемой теме.
2. Обратите внимание, как использовались данные формулы при решении задач на занятии.
3. Выпишите ваш вариант задания.
4. Решите предложенную задачу, используя выписанные формулы.
5. Проанализируйте полученный результат (правильность подстановки в формулы численных значений, правильность расчетов, правильность вывода неизвестной величины из формулы).
7. Решение задач должно сопровождаться необходимыми пояснениями. Расчётные формулы приводите на отдельной строке, выделяя из текста.
8. Запишите ответ к выполненной задаче.

Методические указания по подготовке и выполнению расчетно-графической работы

1. Внимательно изучите теоретический материал – конспект, составленный на лекционном занятии. Выпишите формулы из конспекта по изучаемой теме.
2. Обратите внимание, как использовались данные формулы при решении задач на занятии.
3. Выпишите ваш вариант задания.
4. Решите предложенную задачу, используя выписанные формулы.
5. В случае необходимости воспользуйтесь справочными данными.
6. Проанализируйте полученный результат (правильность подстановки в формулы численных значений, правильность расчетов, правильность вывода неизвестной величины из формулы).
7. Решение задач должно сопровождаться необходимыми пояснениями. Расчётные формулы приводите на отдельной строке, выделяя из текста.
8. Задачи необходимо располагать в порядке номеров, указанных в заданиях, сохраняя номера задач.
9. Запишите ответ к выполненной задаче.
10. Расчетно-графическая работа должна быть выполнена в тетради в клетку. На внешней обложке тетради должны быть ясно написаны: название дисциплины, номер расчетно-графической работы; направление, номер группы, фамилия и инициалы студента; номер варианта; фамилия и инициалы проверяющего преподавателя. В конце работы следует проставить дату ее выполнения и расписаться.
11. На каждой странице тетради следует оставлять поля для замечаний преподавателя.

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: 417 гк	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 4 этаж	Комплект учебной мебели, доска, персональный компьютер, проектор, экран, акустическая

			система
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: 248 гк	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 2 этаж	Комплект специальной мебели, доска.
3	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций: 248 гк	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 2 этаж	Комплект специальной мебели, доска
4	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: 250 гк (компьютерный класс)	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 2 этаж	Комплект специальной мебели, доска, персональные компьютеры (12 ед.)
5	Учебная аудитория для самостоятельной работы и проведения групповых и индивидуальных консультаций: 203 д – читальный зал электронных ресурсов	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютеры с доступом к сети Интернет, технические средства обучения
6	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: 251 гк	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26	Комплект специальной мебели, набор учебных инструментов, средств наглядного обучения и моделей, средства дезинфекции