



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
В Г. ТАГАНРОГЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ПИ (филиал) ДГТУ в г. Таганроге**

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора _____
Т. А. Бедная

« _____ » _____ 2020 г.

Рег. № _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По учебной дисциплине: ОП.02 Теория вероятностей и математическая статистика

По специальности 09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)»

Форма и срок освоения ООП: очная, 3 года 10 месяцев

Максимальное количество учебных часов – 135 час.

Всего аудиторных занятий – 90 час.

Из них в семестре:	5 семестр	6 семестр
Лекции –	20 час.	18 час.
Лабораторные занятия –	286 час.	24 час.
Практические занятия –	час.	час
Курсовое проектирование	час.	час.
Контрольные работы -	час.	час.
Всего часов на самостоятельную работу -	45 час.	

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Дифференцированный зачет – 2 семестр

Адреса электронной версии программы _____

Таганрог
2020 г.

Лист согласования

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)»

Разработчик(и):


Преподаватель
«31» 08 2020 г



С.Б. Грунская

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии «ОГСЭ и ЕН»

Протокол № 1 от «31» 08 2020 г

Председатель цикловой методической комиссии  О.В. Тищенко
«31» 08 2020 г.

Рецензенты:

АО «Промтяжмаш»

начальник бюро автоматизированного проектирования Б.В. Колесников

АО «Красный Гидропресс»

зам. начальника отдела информационных технологий С.С. Пирожков

Согласовано:

Зав.УМО
«31» 08 2020 г.



Т.В. Воловская

СОДЕРЖАНИЕ

**ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ СТР. 2**

**СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ СТР. 3**

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СТР. 13

**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ СТР. 18**

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения учебной программы

Примерная программа учебной дисциплины является частью подготовки математического и общего естественнонаучного цикла в соответствии с ФГОС по специальностям СПО 09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)»

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной общеобразовательной программы: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять операции над матрицами решать системы линейных уравнений;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения;
- применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- о роли и месте математики в современном мире, общности ее понятий и представлений;
- основы линейной алгебры и аналитической геометрии, понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления, основные численные методы решения математических задач, решение прикладных задач в области профессиональной деятельности.
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 174 часа, включая:

всего – 116 часов, в том числе:

- теоретическое обучение – 116 часов;
- аудиторных практических занятий – 0 часов;
- самостоятельной работы студентов – 58 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	174
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	116
в том числе:	
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	58
в том числе:	
индивидуальное проектное задание	0
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Содержание обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Элементы линейной алгебры	18	
Тема 1.1. Матрицы. Основные понятия, действия над матрицами.	Содержание учебного материала Матрицы. Основные понятия, действия над матрицами. Транспонированная матрица. Построение обратной матрицы	4	2
	Практические работы	0	2
	Самостоятельная работа невырожденная матрица, существование обратной матрицы	8	
Тема 1.2. Определители, их свойства.	Содержание учебного материала Определитель второго и третьего порядков, их свойства, правила вычисления	8	2
	Практические работы	0	2
	Самостоятельная работа Вычисление определителей четвертого порядка и выше.	2	
Тема 1.3 Системы линейных уравнений: основные понятия, решение	Содержание учебного материала Системы линейных уравнений, основные понятия. Решение систем линейных уравнений 2-го и 3-го порядков методом Крамера . Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Решение систем линейных уравнений матричным методом	6	2
	Практические работы	0	

систем линейных уравнений	Самостоятельная работа Решение систем линейных уравнений 4-го порядка методом Крамера Расширенный метод Гаусса для решения систем линейных уравнений	2	2
Раздел 2.	Элементы векторной алгебры	12	
Тема 2.1 Векторы и действия над ними на плоскости и в пространстве	Содержание учебного материала Понятие вектора, его свойства. Геометрия векторов на плоскости и в пространстве. Координаты вектора Действия над векторами в координатах. Скалярное произведение векторов, его свойства. Векторное произведение векторов, его свойства. Смешанное произведение векторов, его свойства	12	2
	Практические работы	0	
	Самостоятельная работа Приложение скалярного, векторного и смешанного произведения к решению задач	6	2
Раздел 3.	Аналитическая геометрия	16	
Тема 3.1 Уравнение прямой на плоскости	Содержание учебного материала Уравнение прямой на плоскости, его специальные виды. Условие параллельности и перпендикулярности прямых, угол между прямыми. Деление отрезка в данном отношении	6	2
	Практические работы	0	2
	Самостоятельная работа Уравнение прямой в пространстве, его специальные виды	3	

Тема 3.2 Кривые второго порядка	Содержание учебного материала Кривые второго порядка, общее уравнение. Окружность, эллипс, гипербола и парабола, их уравнения, свойства.	10	2
	Практические работы	0	2
	Самостоятельная работа Определение вида кривой по ее уравнению. Исследование кривой второго порядка по ее уравнению, построение	5	
Раздел 4.	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	24	
Тема 4.1 Свойства функции, предел и непрерывность функции	Содержание учебного материала Предел функции в точке и на бесконечности. Асимптоты графика	10	
	Практические работы	0	2
	Самостоятельная работа I,II замечательные пределы.	5	
Тема4.2 Производная функции и ее приложение к исследованию функции	Содержание учебного материала Производная функции. Физический и геометрический смысл производной Экстремумы функции. Точки перегиба. Исследование функции и построение графиков. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции. Решение задач на максимум и минимум	14	1
	Практические работы	0	2
	Самостоятельная работа Дифференцирование неявной функции. Правило Лопиталя. Решение задач на вычисление пределов., построение графиков функций.	7	

Раздел 5	Интегральное исчисление функции одной переменной	14	
Тема 5.1 Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала Неопределенный интеграл, его свойства. Методы интегрирования	6	2
	Практические работы	0	2
	Самостоятельная работа Интегрирование методом по частям. Специальные приемы интегрирования рациональных дробей, тригонометрических выражений.	3	
Тема 5.2 Определенный интеграл	Содержание учебного материала Определенный интеграл, его свойства, методы интегрирования. Приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы I, II рода	8	
	Практические работы	0	2
	Самостоятельная работа Решение геометрических и физических задач с помощью определенного интеграла. Приближенные методы вычисления определенного интеграла	4	
Раздел 6	Числовые и функциональные ряды	6	
Тема 7.1 Числовые ряды Знакопеременные и знакопостоянные	Содержание учебного материала Числовые ряды. Признаки сходимости Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Общий достаточный признак сходимости. Абсолютная и условная сходимость знакопеременных рядов	2	2
	Практические работы	0	2

ряды.	Самостоятельная работа Обобщенный гармонический ряд	2	
Тема 7.2 Степенные ряды	Содержание учебного материала Функциональные ряды. Сходимость степенных рядов. Ряды Тейлора и Маклорена, разложение функции в ряд Тейлора. Приложение степенных рядов к приближенным вычислениям	4	
	Практические работы	0	2
	Самостоятельная работа Приложение степенных рядов к приближенному вычислению определенных интегралов	1	
Раздел 10	Дифференциальные уравнения	10	
Тема 10.1 Дифференциальные уравнения первого порядка	Содержание учебного материала Основные понятия о дифференциальных уравнениях. Дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Однородные уравнения. Линейные уравнения.	6	2
	Практические работы	0	3
	Самостоятельная работа Уравнения в полных дифференциалах. Уравнения Лагранжа и Клеро	4	
Тема 10.2 Дифференциальные	Содержание учебного материала Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	4	2

уравнения высших порядков	Практические работы	0	
	Самостоятельная работа Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка	2	3
Раздел 8	Теория вероятностей и математическая статистика	8	
Тема 8.1 Теория вероятностей	Содержание учебного материала Случайные события и их виды. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Полная вероятность события. Формула Байеса	4	1
	Практические работы	0	2
	Самостоятельная работа Решение задач.	2	
Тема 8.2 Случайные величины и их характеристики	Содержание учебного материала Случайная величина, математическое ожидание, дисперсия ,среднее квадратичное отклонение. Функция распределения случайной величины.	4	2
	Практические работы	0	2
	Самостоятельная работа Основные законы распределения. Непрерывные случайные величины. Плотность вероятности Мода и медиана. Ковариация и корреляция. Закон больших чисел. Вариационные ряды и их характеристики. Оценка параметров генеральной совокупности	1	

Раздел 9.	Численные методы и их приложение	8	
Тема 9.1 Численные методы и их приложение	Содержание учебного материала Элементы общей теории приближений. Аппроксимация, сходимость. Численное дифференцирование, оценка погрешности. Численное интегрирование, оценка погрешности. Проекционные методы, метод наименьших квадратов	8	2
	Практические работы	0	2

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «Математика»

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-наглядные пособия по дисциплине «Математика», а именно
 - учебники, конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал,

опорные конспекты занятий

Технические средства обучения:

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Карта методического обеспечения дисциплины

№	Автор	Название	Издательство	Гриф издания	Год издания	Кол-во в библиотеке	Наличие на электронных носителях	Электронные уч. пособия
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.2.1 Основная литература								
3.2.1.1	Башмаков М.И.	«Математика» Учебник для ССУЗов	М.: ИЦ Академия	МО РФ	2011	0		
3.2.1.2	Спирина М.С.	«Дискретная математика» Учебник для ССУЗов	М.: ИЦ Академия	МО РФ	2011	0		
3.2.1.3	Бурмирова Е.Б. Лобанов С.Г.	«Линейная алгебра, дифференциальное исчисление функции одной переменной»	М.: ИЦ Академия	МО РФ	2011	0		

		Учебник для ВУзов						
3.2.1.4	ВентцельЕ. С. ОвчаровЛ. А.	«Задачи и упражнения по теории вероятностей» Учебное пособие для ВУзов	М:ИЦ Академи					
3.2.2 Дополнительная литература								
3.2.2.1.	Кремер Н.Ш.учебник для ВУзов	Теория вероятностей и математическая статистика	М.: Юнити,	МО РФ	2003	1		
3.2.2.2	Данко П.Е. Попов А.Г. Кожевникова Т.Я.	Высшая математика в упражнениях и задачах часть 1,2 6 издание	М. ОНИКС	МО РФ	2006	1		
3.2.2.3	Письменные Д.	Конспект лекций по высшей математике, часть 1,2, 9 издание	М. Айрис-Пресс	МО РФ	2008	1		
3.2.2.4	Щипачев В.С.	Задачник по высшей математике	М. Высшая школа	МО РФ	2001	20		
3.2.2.5	Соболь Б.В. Мишняков Н.Т. Поркшеян В.М.	Практикум по высшей математике 4 издание	Р.на Дону Феникс	МО РФ	2007	1		
3.2.2.6	Грунская С.Б.	Опорные конспекты по дисциплине				20	В УМК	
3.2.2.7	Северо-кавказский техникум	УМК для спец-тей «Экономика и	Краснода		2004		В УМК	

	«Знание»	бухгалтерский учет», «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем»	р					
3.2.2.8	БГАТУ	УМК «Вышая математика» по модулям	Минск		2009		В УМК	
3.2.2.9	Кремер Н.Ш. учебник для ВУЗов	Теория вероятностей и математическая статистика	М.: Юнит и,		2009		В УМК	
3.2.3 Периодические издания								
3.2.3.1								
3.2.4 Практические (семинарские) и (или) лабораторные занятия								
3.2.4.1	Грунская С.Б.	Сборник практических работ			2008	15	В УМК	
3.2.5 Курсовая работа (проект)								
3.2.5.1								
3.2.6 Контрольные работы								
3.2.6.1	Грунская С.Б.	Варианты заданий для контрольной работы			2010	40	В УМК	
3.2.7 Программно-информационное обеспечение, Интернет-ресурсы								
3.2.7.1		Основные сведения о рациональных функциях						http://www.youtube.com/watch?v=1546Q24dj4s&feature=channel
3.2.7.2		Геометрический смысл производной						http://www.youtube.com/watch?v=TxFmR

								LiSpKo
3.2.7.3		Первообразная и неопределенный интеграл						http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g
3.2.7.4		Интегрирование по частям						http://www.youtube.com/watch?v=2N-1jQ_T798&feature=channel
3.2.7.5		Таблица основных интегралов						http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel
3.2.7.6		Непосредственное интегрирование						http://www.youtube.com/watch?v=7lezxG4ATcA&feature=channel
3.2.7.7		Метод подстановки						http://www.youtube.com/watch?v=s-FDv3K1KHU&feature=channel

3.2.7.8		Понятие определенного интеграла						http://www.youtube.com/watch?v=dU_FMq_lss0&feature=channel
3.2.7.9		Теория вероятностей						http://www.youtube.com/watch?v=C_7clQcJP-c
3.2.7.10		Математическая статистика						http://www.youtube.com/watch?v=3LyUi13SUyg&feature=related
3.2.7.11		Комплексные числа						http://www.youtube.com/watch?v=Cfy0CXpR9Lo

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий, практических работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- применять математические методы для решения профессиональных задач; - решать прикладные технические задачи изученными методами дифференциального и интегрального исчисления	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ, контроль выполнения индивидуальных заданий.
Знания:	
- основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики.	Комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий, заслушивание рефератов.