



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.
Пер. №



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине ЕН.01 «Математика»

По специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

Форма и срок освоения ООП очная 3-4 семестр

Максимальное количество учебных часов – 174 час.

Всего аудиторных занятий – 116 час.

Из них в семестре:	1 семестр	2 семестр
Лекции –	68 час.	48 час.
Лабораторные занятия –	_____ час.	_____ час.
Практические занятия –	_____ час.	_____ час.
Курсовое проектирование	_____ час.	_____ час.
Контрольные работы -	_____ час.	_____ час.

Всего часов на самостоятельную работу студента и консультации – 58 час.

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Дифференцированный зачет – 4 семестр

Таганрог
2020 г.

Лист согласования

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее-ФГОС) 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 «ОГСЭиЕН»

Протокол № 1 от «31» 08 _____ 2020 г

Председатель цикловой методической комиссии

«31» 08 _____ 2020 г.



О.В. Тищенко

Рецензенты:

АО «Промтяжмаш»

начальник бюро автоматизированного проектирования Б.В. Колесников

АО «Красный Гидропресс»

зам. начальника отдела информационных технологий С.С. Пирожков

Согласовано:

Заведующий УМО

«31» 08 _____ 2020 г.



Т. В. Воловская

СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	СТР. 2
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	СТР. 3
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	СТР. 13
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	СТР. 18

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения учебной программы

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

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

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

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен: уметь:

выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;

применять методы дифференциального и интегрального исчисления;

решать дифференциальные уравнения;

применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;

знать:

о роли и месте математики в современном мире, общности ее понятий и представлений;

основы линейной алгебры и аналитической геометрии;

основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;

основные численные методы решения математических задач;

методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности

1.4 Компетенции, формируемые в ходе выполнения программы (дисциплины, междисциплинарного курса, профессионального модуля)

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития,

заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Обработать статический информационный контент.

ПК 1.2. Обработать динамический информационный контент.

ПК 1.3. Осуществлять подготовку оборудования к работе.

ПК 2.1. Осуществлять сбор и анализ информации для определения потребностей клиента.

ПК 2.2. Разрабатывать и публиковать программное обеспечение и информационные ресурсы отраслевой направленности со статическим и динамическим контентом на основе готовых спецификаций и стандартов.

ПК 2.6. Участвовать в измерении и контроле качества продуктов.

ПК 3.3. Проводить обслуживание, тестовые проверки, настройку программного обеспечения отраслевой направленности.

ПК 4.2. Определять сроки и стоимость проектных операций

1.. 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 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
Промежуточная 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	16	
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	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

понятия, решение систем линейных уравнений	Практические работы	0	
	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	

	Самостоятельная работа Уравнение прямой в пространстве, его специальные виды	3	2
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	

	Самостоятельная работа Дифференцирование неявной функции. Правило Лопитала. Решение задач на вычисление пределов., построение графиков функций.	7	2
Раздел 5	Интегральное исчисление функции одной переменной	14	
Тема 5.1 Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала Неопределенный интеграл, его свойства. Методы интегрирования	4	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	6	
	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 ряды.	Содержание учебного материала Числовые ряды. Признаки сходимости Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Общий достаточный признак сходимости. Абсолютная и условная сходимость знакопеременных рядов	1	2
	Практические работы	0	2
	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	2	
	Практические работы	0	2
	Самостоятельная работа Приложение степенных рядов к приближенному вычислению определенных интегралов	1	
Раздел 10	Дифференциальные уравнения	14	

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 уравнения высших порядков	Содержание учебного материала Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	4	2
	Практические работы	0	3
	Самостоятельная работа Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка	2	
Раздел 8	Теория вероятностей и математическая статистика	12	
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	3	
Раздел 9.	Численные методы и их приложение	12	
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
	Самостоятельная работа Метод Монте-Карло в вычислении определенных и кратных интегралов. Метод Пикара последовательных приближений	3	

	Bcero	174	

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

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: алгебра и начала математического анализа; геометрия. Задачник	ОИЦ Академия;		2016	25/1		
3.2.1.2	Гурьянова К.Н.	Математический анализ	Уральский федеральный университет		2014	/1		http://www.iprbooks.hop.ru/66542.html
	Максименко В.Н.	Практикум по математическому анализу.	Новосибирский государственный технический университет		2014	/1		http://www.iprbooks.hop.ru/45425.html
3.2.2 Дополнительная литература								
3.2.2.1.	Головин.	Математика	Просвещение		2014	/1		https://e.lanbook.com/reader/book/99281/#1

3.2.2.2	Галабурдин А.В., Карпова С.И.	Высшая алгебра и функциональный анализ: методические указания	Управл ение дистан ционно го обучен ия и повыш ения квалиф икации ДГТУ		2014	/1		http://de.donstu.ru/CDOCourses/acd0b0cf-297a-44c3-9673-1b6c76247e9a/2003/1789.pdf
3.2.3 Периодические издания								
3.2.3.1								
3.2.4 Практические (семинарские) и (или) лабораторные занятия								
3.2.4.1								
3.2.5 Курсовая работа (проект)								
3.2.5.1								
3.2.6 Контрольные работы								
3.2.6.1								
3.2.7 Программно-информационное обеспечение, Интернет-ресурсы								
3.2.7.1								

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.