

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 01 Элементы высшей математики

профиль обучения: *технологический*

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) с учетом Положения об инклюзивном образовании в ГБПОУ «Златоустовский индустриальный колледж им. П.П. Аносова» и Программы воспитания и социализации студентов. по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Златоустовский индустриальный колледж им. П.П. Аносова»

Разработчики:

Леднева Е.Б., преподаватель

Литвинова Ю.Р., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 01 Элементы высшей математики

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл

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

Содержание программы дисциплины Элементы высшей математики_направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения;
- пользоваться понятиями теории комплексных чисел.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;
- основы дифференциального и интегрального исчисления.

1.4. Результаты освоения дисциплины

Результатом освоения рабочей программы дисциплины является формирование профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций, личностных результатов (ЛР)

Код	Наименование результата обучения		
ПК 2.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения		
ПК 3.4	Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием		
ОК1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
		ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.
ОК2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	ЛР4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».
		ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

		ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	ЛР 1	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».
		ЛР 2	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России
		ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ОК 5		ЛР 3	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.
		ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
		ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.
	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимость от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
		ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.

Освоение содержания дисциплины обеспечивает достижение студентами планируемых личностных результатов через реализацию Программы воспитания и социализации студентов ГБПОУ «ЗлатИК» в рамках направлений и проектов:

направления	Проекты/мероприятия
Гражданско-патриотическое	мероприятия декады цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин
Профессионально-ориентирующее	мероприятия декады цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин
Культурно-творческое	мероприятия декады цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин
Спортивное и здоровьесберегающее	мероприятия декады цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин
Экологическое	мероприятия декады цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин
Бизнес - ориентирующее	«Финансовая грамотность»

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы дисциплины	92
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	78
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	30
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа студента (всего)	2
Практическая подготовка	30
Индивидуальные консультации для студентов инвалидов или с ОВЗ	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12

2.2 Тематический план и содержание дисциплины Элементы высшей математики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Практическая подготовка	Коды ОК и ПК
1	2	3	4	5
Раздел 1.	Элементы линейной алгебры	14	4	
Тема 1.1. Матрицы, определители	Содержание учебного материала	4		ОК1, ОК4, ОК5, ОК8, ПК2.4
	1 Определители. Свойства определителей			
	2 Обратная матрица			
	Лабораторные работы (не предусмотрено)			
	Практические занятия ПЗ №1 Матрицы. Линейные операции над матрицами	2		
	Контрольные работы по теме: «Матрицы»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	2		ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК7, ОК8, ОК9, ПК2.4
	1 Простейшие матричные уравнения			
	Лабораторные работы (не предусмотрено)			
	Практические занятия ПЗ №2 Метод Крамера, Гаусса	2		
	Контрольные работы по теме: «Системы линейных уравнений»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2.	Элементы аналитической геометрии	10	4	
Тема 2.1. Векторы. Координаты вектора	Содержание учебного материала	2		ОК4, ОК5, ОК6, ОК8, ПК2.4
	1 Векторы. Скалярное, векторное произведение			
	Лабораторные работы (не предусмотрено)			
	Практические занятия			
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.2. Уравнения прямых на плоскости	Содержание учебного материала			ОК2, ОК4, ОК5, ОК8, ПК2.4
	1			
	Лабораторные работы (не предусмотрено)			
	Практические занятия ПЗ №3 Уравнение прямой. Угол между прямыми	2		
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.3. Кривые второго порядка	Содержание учебного материала	2		ОК3, ОК4, ОК5, ОК8, ПК2.4 ОК2, ОК4, ОК5, ОК8, ОК9 ПК2.4, ПК 3.4
	1 Кривые второго порядка. Окружность. Эллипс			
	Лабораторные работы (не предусмотрено)			
	Практические занятия ПЗ №4 Кривые второго порядка. Гипербола. Парабола	2		
	Контрольные работы по теме: «Уравнение прямой. Кривые второго порядка»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3.	Основы теории комплексных чисел	6	2	
Тема 3.1. Комплексные	Содержание учебного материала	4		ОК1, ОК4,
	1 Алгебраическая форма комплексного числа			

числа. Действия с комплексными числами	2	Тригонометрическая и показательная формы			OK5, OK8, ПК2.4
		Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>			
		Практические занятия №5 Действия с комплексными числами в 3 формах44	2		OK2, OK4, OK5 ПК2.4
		Контрольные работы			
		Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 4.		Математический анализ	48		OK4, OK5, OK8, ПК2.4
Тема 4.1. Теория пределов		Содержание учебного материала	2	20	
	1	Замечательные пределы			
		Лабораторные работы			OK4, OK5, OK8 ПК2.4
		Практические занятия ПЗ №6 Предел последовательности, функции ПЗ №7 Односторонние пределы, классификация точек разрыва	4		
		Контрольные работы			
		Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.2. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной		Содержание учебного материала	2		
	1	Выпуклость, вогнутость, перегиб. Асимптоты			OK2, OK4, OK8, ПК2.4
		Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>			
		Практические занятия ПЗ №8 Производная функции, обратной и неявной функций ПЗ №9 Исследование функции. Построение графиков	4		OK1, OK4, OK7, OK8, ПК2.4
		Контрольные работы по теме: «Производная»	2		OK9 ПК2.4
		Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.3. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной		Содержание учебного материала	2		
	1	Применение определённого интеграла			
		Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>			OK2, OK4, ПК2.4, ПК3.4
		Практические занятия ПЗ №10 Неопределённый интеграл. Методы вычисления ПЗ №11 Определённый интеграл. Методы вычисления	4		
		Контрольные работы Интеграл	2		
		Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.4. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных		Содержание учебного материала	4		
	1	Предел и непрерывность функции нескольких переменных			OK2, OK4, OK8, ПК2.4
	2	Дифференциал функции нескольких переменных			OK5, OK8, ПК2.4
		Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>			
		Практические занятия ПЗ №12 Частные производные функции нескольких переменных	2		
		Контрольные работы			
		Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.5. Интегральное исчисление функции нескольких		Содержание учебного материала	4		
	1	Двойные интегралы и их свойства			OK3, OK4, ПК2.4
	2	Приложение двойных интегралов			
		Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>			
		Практические занятия <i>(не предусмотрено)</i>			

действительных переменных	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 4.6. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		4		OK2, OK3, OK4, OK5, OK8 OK4, OK8, ПК2.4, ПК3.4
	1	Дифференциальные уравнения первого порядка			
	2	Дифференциальные уравнения второго порядка			
	Лабораторные работы (не предусмотрено)				
	Практические занятия ПЗ №13 Общее и частное решение дифференциальных уравнений		2		
	Контрольные работы по теме: «Дифференциальные уравнения»		2		
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 4.7. Теория рядов	Содержание учебного материала		2		OK2, OK4,OK5, OK8,ПК2.4
	1	Знакопеременные ряды. Признак Лейбница			
	Лабораторные работы				
	Практические занятия ПЗ №14 Числовые ряды. Признаки сходимости рядов ПЗ № 15 Функциональные, степенные ряды		4		
	Самостоятельная работа обучающихся		2		
Элементы линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа					
Промежуточная аттестация (экзамен)			12		
Всего:			92	30	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Учебный кабинет Математика.

Оборудование учебного кабинета: рабочий стол преподавателя, настенная доска с подсветкой, посадочные места (36) для студентов, дидактический раздаточный материал, в том числе для текущего, промежуточного и итогового контроля, методические указания к выполнению практических и самостоятельных работ.

Технические средства обучения: компьютер с лицензированным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Линейная алгебра: учебное пособие для СПО / А. С. Кощеев, М. А. Медведева, О. И. Никонов; под редакцией Л. Д. Попова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 108 с. — ISBN 978-5-4488-0453-3, 978-5-7996-2901-4. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]

2. Интегральное исчисление и дифференциальные уравнения : учебное пособие для СПО / Е. В. Новак, Т. В. Рязанова, И. В. Новак ; под редакцией Т. В. Рязановой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 110 с. — ISBN 978-5-4488-0483-0, 978-5-7996-2824-6. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]

3. Андреева, И. Ю. Основы математического анализа. Функция нескольких переменных, дифференциальные уравнения, кратные интегралы : учебное пособие для СПО / И. Ю. Андреева, О. И. Вдовина, Н. В. Гредасов ; под редакцией А. Н. Сесекина. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 98 с. — ISBN 978-5-4488-0393-2, 978-5-7996-2905-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт].

Информационные образовательные ресурсы для обучения студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ:

1. АСУ «Проколледж» <http://83.146.108.92:6060/>

Интернет-ресурсы:

1. <http://ru.wikipedia.org/wiki>
2. <http://www.mathprofi.ru/matematika>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения	
выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений	контрольная работа №1 *, 2* экзамен*
применять методы дифференциального и интегрального исчисления	контрольные работы №4,5*
решать дифференциальные уравнения	контрольная работа №6
решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости	контрольная работа №3*
пользоваться понятиями теории комплексных чисел	ПР, ДР №10
Знания	
основы математического анализа	контрольные работы №4*, 5*, 6, 7 экзамен*
основы линейной алгебры	контрольные работы №1 *, 2*
основы аналитической геометрии	контрольная работа №3*
основы дифференциального и интегрального исчисления	контрольная работа №4*, 5*,
основы теории комплексных чисел	ПР, ДР №10

* для студентов-инвалидов или студентов с ОВЗ