

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Прикладная математика

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 на 2020/2025гг. по специальности среднего профессионального образования (далее СПО)13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

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	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Прикладная математика

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

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

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Содержание программы дисциплины прикладная математика направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

-решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;

- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

-основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

-основы интегрального и дифференциального 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 3.2	Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок		
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	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 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
		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
		ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.
		ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях
		ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры
		ЛР 12	Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	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 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.
		ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях
		ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

Освоение содержания дисциплины Прикладная математика 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	мероприятие «Экономическая интуиция»

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Объем образовательной программы дисциплины	84
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	84
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	60
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
Самостоятельная работа студента (всего) <i>(если предусмотрено)</i>	
Практическая подготовка	60
Промежуточная аттестация в форме зачета	
Индивидуальные консультации для студентов инвалидов или с ОВЗ	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины Прикладная математика

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.	Линейная алгебра	12	8	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 3.2
Тема 1.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала			
	1 Матрицы. Виды матриц	2		
	Лабораторные работы (не предусмотрено)			
	Практические занятия			
	1. Линейные операции над матрицами	2		
	2. Определители. Свойства определителей	2		
Тема 1.2 Системы линейных уравнений	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа			
	Содержание учебного материала			
	1			
	Лабораторные работы			
	Практические занятия			
Раздел 2.	1. Системы линейных уравнений, методы Крамера, Гаусса	2	10	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 3.2 ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 3.2
	2. Системы уравнений	2		
	Контрольные работы №1 Матрицы, системы уравнений	2		
	Самостоятельная работа			
	Основы теории комплексных чисел	14		
	Содержание учебного материала			
Тема 2.1 Алгебраическая форма комплексного числа	1			
	Лабораторные работы			
	Практические занятия			
	1. Комплексные числа. Алгебраическая форма	2		
	2. Квадратные уравнения с отрицательным дискриминантом	2		
	Контрольные работы			
Тема 2.2 Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа	Самостоятельная работа			
	Содержание учебного материала			
	1 Тригонометрическая форма комплексного числа	2		
	Лабораторные работы (не предусмотрено)			
	Практические занятия			
	1. Действия с комплексными числами в тригонометрической форме	2		
Раздел 3.	2. Показательная форма комплексного числа	2	24	
	3. Действия с комплексными числами в 3 формах	2		
	Контрольные работы №2 Комплексные числа	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Математический анализ	44		
	Содержание учебного материала			
Тема 3.1 Теория пределов	1 Замечательные пределы	2		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия			
	1. Предел последовательности	2		
	2. Предел функции	2		

	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.2 Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Содержание учебного материала			
	1 Исследование функции на асимптоты	2		
	Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)			
	Практические занятия			
	1. Производная функции, её геометрический смысл	2		
	2. Выпуклость, вогнутость, перегиб функции	2		
	3. Исследование функции по схеме	2		
	4. Построение графика функции	2		
5. Численное дифференцирование. Приложение дифференциала к приближённым вычислениям	2			
Контрольные работы №3	2			
Исследование функции, построение графика				
Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 3.3 Интегральное исчисление функции одной переменной	Содержание учебного материала			
	1 Неопределённый интеграл, свойства	2		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия			
	1. Метод замены в неопределённом интеграле	2		
	2. Методы вычисления определённого интеграла	2		
	3. Геометрический смысл определённого интеграла	2		
	4. Объём тел	2		
5. Применение определённого интеграла	2			
Контрольные работы №4 Определённый и неопределённый интеграл	2			
Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 3.4 Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала			
	Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)			
	Практические занятия			
	1. Дифференциальные уравнения первого порядка	2		
	2. Дифференциальные уравнения второго порядка	2		
	3. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	2		
	4. Общее и частное решение дифференциальных уравнений	2		
	Контрольные работы №5 Дифференциальные уравнения»	2		
Самостоятельная работа обучающихся				
Раздел 4.	Теория вероятностей и математическая статистика	10		
Тема 4.1 Элементы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала			
	Лабораторные работы			
	Практические занятия			
	1. Вероятность событий	2		
	2. Теоремы вероятностей	2		
	3. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение	2		
	4. Построение ряда распределения дискретной случайной величины	2		
	5. Элементы математической статистики	2		
Контрольные работы				
Самостоятельная работа обучающихся				
Зачёт		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 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. Кошечев, М. А. Медведева, О. И. Никонов ; под редакцией Л. Д. Попова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2020. — 108 с. — ISBN 978-5-4488-0453-3, 978-5-7996-2901-4. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт] (комплексные числа, аналитическая геометрия)
2. Основы математического анализа. Неопределенный интеграл : учебное пособие для СПО / И. К. Зубова, О. В. Острая, Л. М. Анциферова, Е. Н. Рассоха. — Саратов : Профобразование, 2020. — 119 с. — ISBN 978-5-4488-0547-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]
3. Трофимова, Е. А. Математические методы анализа : учебное пособие для СПО / Е. А. Трофимова, С. В. Плотников, Д. В. Гилёв ; под редакцией Е. А. Трофимовой. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 271 с. — ISBN 978-5-4488-0513-4

Дополнительные источники:

1. Омельченко В.П. Математика: учеб. пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2013
2. Волкова Л.И. Математика ЗлатИК им. П.П. Аносова, 2013. 103с.
3. Дадаян А.А. Математика М.: ФОРУМ, 2011. 544с.

Интернет-ресурсы:

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

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

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения	
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	практические занятия**
Знания	
значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ	практические занятия**
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной	контрольные работы №1***, №3***, №4, дифференцированный зачет

деятельности	
основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	контрольные работы №1 ^{***} , №2 ^{***} , №3 ^{***} , №4, №5 ^{***} зачет ^{***}
основы интегрального и дифференциального исчисления	контрольные работы №3 ^{***} , №4 зачет ^{***}

* см. методические указания к самостоятельным работам,

** см. методические указания к практическим работам,

*** Для студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ