

ГБПОУ «Катав-Ивановский индустриальный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 «Математика в профессиональной деятельности»

индекс, наименование учебной дисциплины

для подготовки специалистов среднего звена

по основной профессиональной образовательной программе

15.02.16 Технология машиностроения

код, наименование профессии/специальности

г. Катав-Ивановск

«Рассмотрено»
на заседании
предметно цикловой комиссии

Протокол № 01
от 01.09 2023 г.

Программа составлена в соответствии
с ФГОС СПО по специальности
15.02.16 «Технология
машиностроения»
и примерной программой учебной
дисциплины «Математика в
профессиональной деятельности»

«Утверждено»

Председатель ПЦК
Головчак Н.С.

« 01 » 09 2023 г.

Составитель:

Головчак

Н.С. Головчак

преподаватель
ГБПОУ «К-ИИТ»

Рецензент:

Никитина Л.М.

Никитина Л.М.

преподаватель
ГБПОУ «К-ИИТ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ	
6. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **15.02.16 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ**.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина ОП.08. «Математика в профессиональной деятельности» относится к дисциплинам общепрофессионального цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- находить производные;
- решать системы линейных алгебраических уравнений;
- анализировать графики функций;
- вычислять неопределенные и определенные интегралы;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- решать простейшие дифференциальные уравнения;

знать:

- основные понятия и методы математического анализа
- основные понятия линейной алгебры;
- основные численные методы решения прикладных задач;
- основные понятия теории вероятностей и математической статистики

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Объем образовательной учебной нагрузки обучающегося 72 часа

Из них нагрузки дисциплины во взаимодействии с преподавателем - 72 часа, в том числе:

- теоретического обучения – 36 часов;
- лабораторно-практических занятий – 36 часов;
- практической подготовки – 36 часа;
- курсового проектирования – 0 часов;
- экзамены и консультации – 0 часов;
- самостоятельной учебной работы обучающегося – 0 часов.

Подготовка к формированию ОК и ПК

Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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

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

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

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

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объём часов</i>
Объем образовательной нагрузки	72
Объем нагрузки студента во взаимодействии с преподавателем	72
в том числе:	
Практическая подготовка:	36
лабораторные занятия	
практические занятия	36
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
<i>Промежуточная аттестация в форме зачета (с оценкой)</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения ОК и ПК
1	2		3	4
Раздел 1. Системы линейных алгебраических уравнений				
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала		2	ОК1-3,9 1
	1.	Матрицы и определители. Элементарные преобразования матрицы		
	2.	Вычисление определителей высших порядков		
Тема 1.2. Системы линейных алгебраических уравнений	Содержание учебного материала		4	ОК1-3,9 ПК 1.1-1.4 1
	1.	Задачи технологии машиностроения, в которых встречаются СЛАУ.		
	2.	Решение систем линейных уравнений способом подстановки, графическим способом, способом алгебраического сложения.		
	3.	Решение систем линейных уравнений методом Крамера.		
	4.	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.		
	5.	Применение различных методов решения систем линейных уравнений в задачах по видам профессиональной деятельности		
	Практическая подготовка		6	
	В том числе:			
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		6	
	1. Составление СЛАУ для различных производственных задач. 2. Решение СЛАУ различными методами.			
Раздел 2. Основы математического анализа				
Тема 2.1 Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала		10	ОК1-3,9 ПК 1.1-1.4 1
	1.	Функции одной независимой переменной, их графики. Построение графиков гармонических колебаний		
	2.	Приращение функции. Предел числовой последовательности. Предел функции в точке. Непрерывность функции		
	3.	Производная функции в точке, ее геометрический и физический смысл		
	4.	Правила и формулы дифференцирования		
	5.	Производная сложной функции		
	6.	Дифференциал функции и его приложение к приближенным вычислениям		
	7.	Производные высших порядков		
	8.	Экстремумы функций		
	9.	Решение с помощью производной прикладных задач по видам транспорта		
	10.	Построение графиков гармонических колебаний в задачах по видам транспорта		

	Практическая подготовка		6	
	В том числе:			
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		6	
	1. Дифференцирование сложных функций 2. Решение прикладных задач с помощью производной и дифференциала			
Тема 2.2 Интегральное исчисление	Содержание учебного материала		6	ОК1-3,9 ПК 1.1-1.4 1
	1.	Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям		
	2.	Определенный интеграл, понятие определенного интеграла как предела интегральной суммы. Формула Ньютона-Лейбница.		
	3.	Вычисление определенного интеграла различными методами.		
	4.	Геометрический смысл определенного интеграла. Приближенное вычисление определенного интеграла: формула прямоугольников.		
	5.	Приложение интеграла к решению физических задач и вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения.		
	Практическая подготовка		8	
	В том числе:			
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		8	
	1. Решение прикладных задач с помощью интеграла 2. Интегрирование функций			
3. Приближенное вычисление определенного интеграла по формуле прямоугольников				
Раздел 3 Основы теории комплексных чисел				
Тема 3.1 Основные свойства комплексных чисел	Содержание учебного материала		2	ОК1-3,9 ПК 1.1-1.4 1
	1.	1. Комплексные числа и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.		
	2.	2. Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа, переход от одной формы записи в другую. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах		
	Практическая подготовка		4	
	В том числе:			
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		4	
	1. Действия над комплексными числами в различных формах записи			
Тема 3.2 Некоторые приложения теории комплексных	Содержание учебного материала		4	ОК1-3,9 ПК 1.1-
	1.	Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Решение смешанных задач. Решение задач с комплексными числами в области		

чисел		профессиональной деятельности		1.4 1
	Практическая подготовка		4	
	В том числе:			
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		4	
	1. Применение комплексных чисел при решении задач в профессиональной деятельности			
Раздел 4 Основы теории вероятностей и математической статистики				
Тема 4.1 Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	Содержание учебного материала		4	ОК1-3,9 ПК 1.1-1.4 1
	1.	Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей		
	Практическая подготовка		8	
	В том числе:			
	Лабораторные занятия		-	
	Практические занятия		8	
	1. Решение простейших задач теории вероятностей 2. Решение производственных задач методами теории вероятностей.			
	Тема 4.2 Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание случайной величины	Содержание учебного материала		4
1.		Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное случайной величины		
Практическая подготовка				
В том числе:				
Лабораторные работы				
Практические занятия				
1. Решение простейших задач математической статистики				
Промежуточная аттестация в форме зачета (с оценкой)				
Всего часов			72	

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

- Кабинет «Социально-гуманитарных и математических дисциплин»,
- оснащенный оборудованием: посадочными местами по количеству обучающихся; рабочим местом преподавателя, доской учебной, дидактическими пособиями; программным обеспечением; видеофильмами; техническими средствами: видеооборудование (мультимедийный проектор с экраном или телевизор, или интерактивная доска); экран, проектор.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Математика [Текст] : учебник : [для среднего профессионального образования по техническим специальностям] / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2020. - 367, [1] с. : ил. ; 22 см. - (Профессиональное образование) (Топ 50). - 2000 экз. - ISBN 978-5-4468-9418-5 (в пер.) – URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/4890/480304>.

2. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490214>.

3. Туганбаев, А. А. Основы высшей математики. Часть 1 : учебник для СПО / А. А. Туганбаев. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 312 с. – ISBN 978-5-8114-6374-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/159503> (дата обращения: 04.10.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08026-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490876> (дата обращения: 07.07.2022).

2. Баврин, И. И. Математический анализ : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6247-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/482659> (дата обращения: 07.07.2022). 3. Маликова, Т. Е. Математические методы и модели в управлении на морском транспорте : учебное пособие для вузов / Т. Е. Маликова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 373 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-04919-0. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/473032> (дата обращения: 13.09.2021).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: Основные понятия и методы математического анализа дискретной математики; Основные численные методы решения прикладных задач; Основные понятия теории вероятностей и математической статистики</p> <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: Находить производные; Вычислять неопределенные и определенные интегралы; Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; Решать простейшие дифференциальные уравнения; Находить значения функций с помощью ряда Маклорена Рассчитывать стоимость проезда по заданным параметрам с применением математических инструментов Определять продолжительность доставки груза по заданному маршруту</p>	<p>Текущий контроль: – оценивание лабораторных работ; – фронтальный опрос; – тестирование.</p> <p>Промежуточный контроль: – самостоятельная проверочная работа на уроке.</p> <p>Итоговый контроль: – экзамен.</p> <p>Проектная работа</p> <p>Оценка решений прикладных задач на практических занятиях</p>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе. Сознательное единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве	ЛР1
Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками	ЛР2
Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, 4 культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней	ЛР3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР4

<p>Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права</p>	ЛР5
<p>Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации</p>	ЛР6
<p>Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей</p>	ЛР7
<p>Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и 5 межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение</p>	ЛР8
<p>Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных склонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде</p>	ЛР9
<p>Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о</p>	ЛР10

них	
<p>Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике</p>	<p>ЛР11</p>
<p>Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания</p>	<p>ЛР12</p>

**6. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ
ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Дата	Содержание и формы деятельности	Участник и	Место проведения	Ответственный	Коды ЛР
Февраль - март	Участие в профориентационных мероприятиях «Ярмарка вакансий», учебная экскурсия	Группа ТМ-31	Библиотека, досуговый центр, школы города	преподаватель	ЛР1-12
в течение года	Встречи с учениками и учителями школ города «Я и моя будущая профессия (специальность)» учебная экскурсия	Группа ТМ-31	Библиотека, досуговый центр, кабинет 210Б	преподаватель	ЛР 1-10
в течение года	Организация трудового десанта совместно с волонтерскими отрядами города	Группа ТМ31	Территория техникума	преподаватель	ЛР 1 ЛР 12
в течение года	Организация профориентационной работы на базе техникума	Группа ТМ-31	Библиотека техникума, кабинет 210Б	преподаватель	ЛР 1-12
в течение года	Проведение тематических классных часов «Знакомство со специальностью, профессией», встречи со специалистами в различных профессиональных областях	Группа ТМ-31	Библиотека техникума, кабинет 210Б	преподаватель	ЛР 1-12
в течение года	Изготовление наглядных пособий по дисциплинам	Группа ТМ-31	Кабинет 210Б	преподаватель	ЛР1-12
Февраль -март	Выставка творческих работ обучающихся и преподавателей «Уральский мастеровой»	Группа ТМ-31	Библиотека техникума, областная выставка	преподаватель	ЛР 1-12