

бюджетное профессиональное образовательное учреждение Вологодской области
«Череповецкий металлургический колледж имени академика И.П.Бардина»

Рассмотрен
на заседании цикловой комиссии
математических и естественнонаучных дисциплин
протокол № 3 от 20 октября 2017
Председатель ЦК И.А. Масыгина И.А. Масыгина



Паспорт учебного кабинета №30 «Кабинет математических дисциплин», «Кабинет основ компьютерного моделирования»

Заведующий кабинетом (лабораторией, мастерской) Масыгина И. А.

2017 / 2018 учебный год

1.Общая характеристика кабинета(лаборатории, мастерской)

Название кабинета в соответствии с лицензионными требованиями - «Кабинет математических дисциплин», «Кабинет основ компьютерного моделирования»

Назначение кабинета – создание качественных условий для проведения аудиторных и внеаудиторных занятий, воспитательной работы с обучающимися.

Общая площадь кабинета – 42,4 кв. м.

Специальности и профессии СПО, для которых оборудован кабинет-

15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) (углубленная подготовка)»

13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) (углубленная подготовка)»

13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) (базовая подготовка)»

22.02.05 «Обработка металлов давлением (базовая подготовка)»

22.02.05 «Обработка металлов давлением (углубленная подготовка)»

22.02.01 «Металлургия черных металлов»

18.02.10 «Коксохимическое производство»

09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

2.Перечень нормативно-правовых актов, регламентирующих деятельность кабинета (лаборатории, мастерской)

Наименование нормативно-правового акта	Реквизиты документа
Положение об учебном кабинете, лаборатории . мастерской БПОУ ВО «ЧМК»	Утверждено приказом директора № 514 от 31 августа 2017 года
Инструкции по охране труда и ТБ	Инструкция по охране труда при работе с персональным компьютером ИОТ 046-14. (Утверждена 18.11.2014) Инструкция по охране труда при работе в кабинете математических дисциплин ИОТ 045-14

	<p>(Утверждена 18.11.2014) Инструкция по охране труда при проведении занятий в учебном кабинете ИОТ 049-14 (Утверждена 18.11.2014)</p>
Фрагменты требований ФГОС по профилю дисциплины	<p>1 курс (все специальности) Математика</p> <ul style="list-style-type: none"> • личностных: <ul style="list-style-type: none"> - сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики; - понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; - развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования; - овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки; - готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; - готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности; - готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; - отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; • метапредметных: <ul style="list-style-type: none"> - умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; - умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; - владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостояльному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически

оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

• ***предметных:***

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных

	<p>величин;</p> <p>- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	
	<p>Математика</p> <p>15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)»</p>	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <p>применять математические методы для решения профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать приёмы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях; • применять прикладные программы Mathcad и Excel для выполнения расчётов при решении профессиональных задач. <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; • основные приёмы вычислений в прикладных программах Mathcad и Excel;
	<p>Элементы линейной алгебры</p> <p>15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)»</p>	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <p>решать системы уравнений с несколькими переменными;</p> <ul style="list-style-type: none"> • моделировать и решать несложные задачи линейного программирования; • применять прикладные программы Mathcad и Excel для решения задач линейной алгебры и линейного программирования; <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные понятия линейной алгебры; • виды задач линейного программирования; • основные приёмы решения задач линейной алгебры и линейного программирования в прикладных программах Mathcad и Excel;
	<p>Компьютерное моделирование</p> <p>15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)»</p>	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • численные методы решения прикладных задач; • особенности применения системных программных продуктов.

	<p>Математика</p> <p>13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» (углублённая и базовая подготовка)</p>	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; • применять прикладные программы Mathcad и Excel для выполнения расчётов при решении профессиональных задач; <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 дифференциального и интегрального исчисления; • основные приёмы вычислений в прикладных программах Mathcad и Excel;
	<p>Математика</p> <p>22.02.05 «Обработка металлов давлением» (базовая подготовка и углублённая подготовки)</p>	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать сложные функции и строить их графики; • выполнять действия над комплексными числами; • вычислять значения геометрических величин; • производить операции над матрицами и определителями; • решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; • решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; • решать системы линейных уравнений различными методами. <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные математические методы решения прикладных задач; • основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

		<ul style="list-style-type: none"> • основы дифференциального и интегрального исчисления; • роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин в сфере профессиональной деятельности.
	<p>Математика</p> <p>22.02.01 «Металлургия черных металлов»</p>	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать сложные функции и строить их графики; • выполнять действия над комплексными числами; • производить операции над матрицами и определителями; • вычислять значения геометрических величин; • решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; • решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; • решать прикладные задачи с использованием дифференциальных уравнений; • решать системы линейных уравнений различными методами; • применять прикладную программу Mathcad для выполнения расчётов при решении профессиональных задач. <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные математические методы решения прикладных задач; • основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры; теории вероятностей и математической статистики, теории комплексных чисел; • основы интегрального и дифференциального исчисления; • основные приемы решения дифференциальных уравнений; • роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности; • основные приёмы вычислений в прикладной программе Mathcad.
	<p>Математика</p> <p>18.02.10</p>	<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • решать прикладные задачи в области профессиональной

	<p>«Коксохимическое производство»</p>	<p>деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять прикладные программы Mathcad и Excel для решения задач математического анализа, линейной алгебры и математической статистики; <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; • 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 основные приёмы вычислений в прикладных программах Mathcad и Excel;
	<p>Элементы высшей математики</p> <p>09.02.03</p> <p>«Программирование в компьютерных системах»</p>	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; • применять прикладные программы Mathcad и Excel для решения задач математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии ; • основы дифференциального и интегрального исчисления; • основы теории комплексных чисел; • основные приёмы вычислений в прикладных программах Mathcad и Excel;
	Теория вероятностей и	В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

	<p>математическая статистика</p> <p>09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; • пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач; • применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа. <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные понятия комбинаторики; • основы теории вероятностей и математической статистики; • основные понятия теории графов.
	<p>Элементы математической логики</p> <p>09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»</p>	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения. <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов; • формулы алгебры высказываний; • методы минимизации алгебраических преобразований; • основы языка и алгебры предикатов.
	<p>Элементы высшей математики</p> <p>09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»</p>	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; • применять прикладные программы Mathcad и Excel для решения задач математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; • основы дифференциального и интегрального исчисления; • основные приёмы вычислений в прикладных программах

		Mathcad и Excel;
	Теория вероятностей и математическая статистика 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»	В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: <ul style="list-style-type: none">• вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики;• использовать методы математической статистики. В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: <ul style="list-style-type: none">• основы теории вероятностей и математической статистики;• основные понятия теории графов.
	Дискретная математика 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»	В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: <ul style="list-style-type: none">• формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;• применять законы алгебры логики;• определять виды графов и давать их характеристики;• строить простейшие автоматы. В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: <ul style="list-style-type: none">• основные понятия и приемы дискретной математики;• логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;• основные классы функций, полнота множества функций, теорема Поста;• основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями;• логика предикатов, бинарные отношения и их виды;• элементы теории отображений и алгебры подстановок;• метод математической индукции;• алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов;• основные понятия теории графов, характеристики и виды графов;• элементы теории автоматов.
Приказы, акты по итогам осмотра учебных кабинетов, лабораторий, мастерских		

2.Перечень дисциплин, профессиональных модулей, по которым проводятся занятия.

Специальность	Наименование учебной дисциплины, МДК
15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)»	Математика (1 курс) Математика (2 курс) Компьютерное моделирование (3 курс) Элементы линейной алгебры (3 курс)
13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» (базовая подготовка), (углублённая подготовка)	Математика (1 курс) Математика (2 курс)
22.02.05 «Обработка металлов давлением» (базовая подготовка), (углублённая подготовка)	Математика (1 курс) Математика (2 курс)
22.02.01 «Металлургия черных металлов»	Математика (1 курс) Математика (2 курс)
18.02.10 «Коксохимическое производство»	Математика (1 курс) Математика (2 курс)
09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»	Математика (1 курс) Элементы высшей математики (2 курс) Теория вероятностей и математическая статистика (2 курс) Элементы математической логики (2 курс)
09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»	Математика (1 курс) Элементы высшей математики (2 курс) Теория вероятностей и математическая статистика (2 курс) Дискретная математика (2 курс)

3.Перечень практических и лабораторных работ, предусмотренных учебными программами.

	Практическая работа №13: Нахождение производных функции	2
	Практическая работа №14: Построение графиков функции с помощью производной	2
	Практическая работа №15: Применение производной для решения задач	2
	Практическая работа №16: Вычисление неопределённых интегралов	2
	Практическая работа №17: Вычисление определённых интегралов	2
	Практическая работа №18: Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла	2
	Практическая работа №19: Решение задач на параллельность в пространстве	2
	Практическая работа №20: Решение задач на нахождение углов и расстояний в пространстве	2
	Практическая работа №21: Координаты и вектора в пространстве	2
	Практическая работа №22: Нахождение основных элементов призм	2
	Практическая работа №23: Нахождение основных элементов пирамид	2
	Практическая работа №24: Нахождение основных элементов цилиндра, конуса, шара	2
	Практическая работа №25: Нахождение объёмов и площадей поверхности призмы и пирамиды	2
	Практическая работа №26: Нахождение объёмов и площадей поверхности цилиндра, конуса, шара	2

		Практическая работа №27: Решение комбинаторных задач Практическая работа №28: Вероятность Практическая работа №29: Статистическая обработка информации Практическая работа №30: Решение уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Решение прикладных задач.	2 2 2 2
2 курс 15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)»	Математика	Практическое занятие №1 Решение прикладных задач дифференциального и интегрального исчисления в Mathcad. Практическое занятие №2 Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядка. Применение Mathcad для решения дифференциальных уравнений. Практическое занятие №3 Числовые и степенные ряды. Применение Mathcad для разложения функций в ряды. Практическое занятие №4 Решение задач дискретной математики. Выполнение логических операций в Mathcad и Excel. Практическое занятие №5 Нахождение точечных и интервальных оценок неизвестных параметров распределения в Excel	2 2 2 2
3 курс 15.02.07	Компьютерное моделирование	Практическая работа 1 Численные методы решения трансцендентных	2

«Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)»		уравнений	2
		Практическая работа 2	
		Приближённое решение систем линейных уравнений методом итераций.	
		Практическая работа 3	
		Интерполяционные многочлены Лагранжа и Ньютона.	
		Практическая работа 4	
		Обработка эмпирических данных методом наименьших квадратов	
		Практическая работа 5	
		Численное интегрирование.	
		Практическая работа 6	
		Численное решение дифференциальных уравнений	
		Практическая работа 7	
		Расчет цепей постоянного тока по закону Кирхгофа в Mathcad	
		Практическая работа 8	
		Расчет цепей переменного тока по закону Кирхгофа в Mathcad	
		Практическая работа 9	
		Расчет схем выпрямления в Mathcad	
		Практическая работа 10	
		Расчет транзисторного УНЧ с одиночным контуром и индуктивной связью со следующим каскадом в Mathcad	
		Практическая работа 11	
		Расчет бестрансформаторного двухтактного усилителя мощности в Mathcad	
		Практическая работа 12	
		Расчет генератора низкой частоты в Mathcad	

		<p>Практическая работа 13 Расчет переходных процессов в Mathcad Практическая работа 14 Построение моделей в Simulink для решения систем линейных алгебраических уравнений Практическая работа 15 Модели передаточных функций Практическая работа 16 Построение моделей в Simulink для решения дифференциальных уравнений</p>	<p>2 2 2 2</p>
3 курс 15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)»	Элементы линейной алгебры	<p>Практическое занятие №2 Выполнение действий над матрицами и решение систем линейных уравнений с помощью пакета Mathcad Практическое занятие № 5 Решение задач линейного программирования с помощью Mathcad и Excel.</p>	<p>2 2</p>
2 курс 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» (базовая подготовка), (углублённая подготовка)	Математика	<p>Практическое занятие №1 Действия над матрицами. Определители. Решение систем линейных уравнений Практическое занятие №2 Выполнение действий над матрицами и решение систем линейных уравнений с помощью пакета Mathcad Практическое занятие №3 Действия с комплексными числами Практическое занятие №4 Выполнение действий над комплексными числами с помощью пакета Mathcad. Практическое занятие №5 Решение прикладных задач с помощью определённого интеграла в Mathcad.</p>	<p>2 2 2 2 2</p>

		<p>Практическое занятие №6 Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядка</p> <p>Практическое занятие №7 Применение дифференциальных уравнений для решения прикладных задач</p> <p>Практическое занятие №8 Решение дифференциальных уравнений в Mathcad</p> <p>Практическое занятие №9 Числовые и степенные ряды</p> <p>Практическое занятие №10 Разложение периодических функций в тригонометрические ряды Фурье с помощью Mathcad</p> <p>Практическое занятие №11 Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины в Excel</p> <p>Практическое занятие №12 Нахождение точечных и интервальных оценок неизвестных параметров распределения в Excel</p>	2
2 курс 22.02.05 «Обработка металлов давлением» (базовая подготовка)	Математика	<p>Практическая работа №1 Вычисление геометрических величин</p> <p>Практическая работа №2 Выполнение действий над комплексными числами .</p> <p>Практическая работа №3 Исследование сложных функций и построение их графиков.</p> <p>Практическая работа №4 Решение прикладных задач на применение производной. Практическая работа №5 Решение прикладных задач с помощью определённого интеграла.</p>	2

		<p>Практическое занятие № 10 Применение дифференциальных уравнений для решения прикладных задач Практическое занятие № 11 Решение дифференциальных уравнений в Mathcad Практическое занятие №12 Числовые и степенные ряды. Практическое занятие № 13 Разложение периодических функций в тригонометрические ряды Фурье с помощью Mathcad. Практическое занятие № 14 Случайная величина. Практическое занятие № 15 Аппроксимация функций методом наименьших квадратов в Excel и Mathcad</p>	2 2 2 2 2 2 2 2
2 курс 22.02.01 «Металлургия черных металлов»	Математика	<p>Практическое занятие №1 Вычисление геометрических величин Практическое занятие №2 Выполнение действий над комплексными числами с помощью пакета Mathcad. Практическое занятие №3 Исследование сложных функций и построение их графиков с помощью Mathcad. Практическое занятие №4 Решение прикладных задач на применение производной с помощью пакета Mathcad Практическое занятие №5 Решение прикладных задач с помощью определённого интеграла в Mathcad. Практическое занятие №6</p>	2 2 2 2 2 2 2 2

		<p>Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядка. Практическое занятие №7</p> <p>Решение прикладных задач с использованием дифференциальных уравнений с помощью пакета Mathcad</p> <p>Практическое занятие №8</p> <p>Матрицы. Определители. Решение СЛАУ методами Крамера и Гаусса.</p> <p>Практическое занятие №9</p> <p>Решение задач линейной алгебры с помощью Mathcad</p> <p>Практическое занятие №10</p> <p>Вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики с помощью пакета Mathcad.</p> <p>Практическое занятие №11</p> <p>Нахождение точечных и интервальных оценок неизвестных параметров распределения в Mathcad.</p>	2
2 курс 18.02.10 «Коксохимическое производство»	Математика	<p>Практическое занятие № 1 Решение систем линейных уравнений методами Гаусса, Крамера и обратной матрицы.</p> <p>Практическое занятие № 2 Решение задач линейной алгебры в Mathcad.</p> <p>Практическое занятие № 3 Выполнение действия над комплексными числами</p> <p>Практическое занятие № 4 Применение производной</p> <p>Практическое занятие № 5 Решение задач дифференциального исчисления в Mathcad</p>	2

		<p>Практическое занятие № 6 Нахождение определённых и неопределённых интегралов</p> <p>Практическое занятие № 7 Физические и геометрические приложения определённого интеграла</p> <p>Практическое занятие № 8 Обработка выборки в MS Excel</p> <p>Практическое занятие № 9 Точечные и интервальные оценки неизвестных параметров распределения</p> <p>Практическое занятие № 10 Расчёт производительных расходов. Материальные и тепловые расчёты. Визуализация результатов вычислений.</p> <p>Практическое занятие № 11 Обработка результатов измерений методом наименьших квадратов</p>	2
2 курс 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»	Элементы высшей математики	<p>Практическое занятие №1 Действия над матрицами. Определители. Метод Крамера.</p> <p>Практическое занятие №2 Обратная матрица. Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы и методом Гаусса.</p> <p>Практическое занятие №3 Выполнение действий над матрицами и решение систем линейных уравнений с помощью пакета Mathcad</p> <p>Практическое занятие №4 Решение задач аналитической геометрии с помощью Mathcad</p> <p>Практическое занятие №5</p>	2

	Уравнение прямой на плоскости	2
	Практическое занятие №6	2
	Составление уравнение кривых второго порядка.	2
	Практическое занятие №7	2
	Расчёт параметров кривых второго порядка с помощью Mathcad	2
	Практическое занятие №8	2
	Применение производной	2
	Практическое занятие №9	2
	Частные производные	2
	Практическое занятие №10	2
	Решение задач дифференциального исчисления в Mathcad	2
	Практическое занятие №11	2
	Нахождение неопределённых, определённых и несобственных интегралов	2
	Практическое занятие №12	2
	Решение прикладных задач с помощью определённого интеграла в Mathcad	2
	Практическое занятие №13	2
	Вычисление двойных интегралов	2
	Практическое занятие №14	2
	Решение дифференциальных уравнений первого порядка	2
	Практическое занятие №15	2
	Решение дифференциальных уравнений второго порядка	2
	Практическое занятие №16	2
	Применение дифференциальных уравнений для решения прикладных задач	2
	Практическое занятие №17	2

		<p>Решение дифференциальных уравнений в Mathcad</p> <p>Практическое занятие №18</p> <p>Числовые и степенные ряды</p> <p>Практическое занятие №19</p> <p>Разложение функций в ряды и исследование рядов на сходимость с помощью Mathcad</p> <p>Практическое занятие №20</p> <p>Приближённые вычисления с помощью рядов с использованием Mathcad и Excel</p> <p>Практическое занятие № 21</p> <p>Комплексные числа</p> <p>Практическое занятие № 22</p> <p>Выполнение действий над комплексными числами в Mathcad</p>	2
2 курс 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»	Теория вероятностей и математическая статистика	<p>Практическое занятие №1</p> <p>Неориентированные графы.</p> <p>Практическое занятие №2</p> <p>Ориентированные графы.</p> <p>Практическое занятие №3</p> <p>Решение комбинаторных задач.</p> <p>Практическое занятие №4</p> <p>Решение задач на классическое определение вероятности.</p> <p>Практическое занятие №5</p> <p>Вычисление геометрической вероятности в Mathcad.</p> <p>Практическое занятие №6</p> <p>Теоремы сложения и умножения вероятностей.</p> <p>Практическое занятие №7</p> <p>Вычисление вероятностей по формуле Байеса в Mathcad.</p>	2

	<p>Практическое занятие №8 Вычисление вероятности по формуле Бернулли в Mathcad.</p> <p>Практическое занятие №9 Составление закона распределения ДСВ в Excel.</p> <p>Практическое занятие №10 Составление закона биномиального распределения в Mathcad.</p> <p>Практическое занятие №11 Нахождение числовых характеристик ДСВ в Excel.</p> <p>Практическое занятие №12 Нахождение функции распределения и плотности вероятности НСВ в Mathcad.</p> <p>Практическое занятие №13 Составление закона нормального распределения в Mathcad.</p> <p>Практическое занятие №14 Нахождение числовых характеристик НСВ в Mathcad.</p> <p>Практическое занятие №15 Обработка выборки в Excel.</p> <p>Практическое занятие №16 Нахождение точечных и интервальных оценок неизвестных параметров распределения Excel.</p> <p>Практическое занятие №17 Проверка гипотезы о нормальном распределении по критерию согласия Пирсона в Excel.</p> <p>Практическое занятие №18 Решение задачи кластерным анализом в Excel.</p>	2
--	---	---

2 курс 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»	Элементы высшей математики	Практическое занятие №1 Действия над матрицами. Определители. Метод Крамера.	2
		Практическое занятие №2 Обратная матрица. Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы и методом Гаусса.	
		Практическое занятие №3 Выполнение действий над матрицами и решение систем линейных уравнений с помощью пакета Mathcad	
		Практическое занятие №4 Решение задач аналитической геометрии с помощью Mathcad	
		Практическое занятие №5 Уравнение прямой на плоскости	
		Практическое занятие №6 Составление уравнение кривых второго порядка.	
		Практическое занятие №7 Расчёт параметров кривых второго порядка с помощью Mathcad	
		Практическое занятие №8 Применение производной	
		Практическое занятие №9 Частные производные	
		Практическое занятие №10 Решение задач дифференциального исчисления в Mathcad	
		Практическое занятие №11 Нахождение неопределённых, определённых и несобственных интегралов	

		<p>Практическое занятие №12 Решение прикладных задач с помощью определённого интеграла в Mathcad</p> <p>Практическое занятие №13 Вычисление двойных интегралов</p> <p>Практическое занятие №14 Решение дифференциальных уравнений первого порядка</p> <p>Практическое занятие №15 Решение дифференциальных уравнений второго порядка</p> <p>Практическое занятие №16 Применение дифференциальных уравнений для решения прикладных задач</p> <p>Практическое занятие №17 Решение дифференциальных уравнений в Mathcad</p> <p>Практическое занятие №18 Числовые и степенные ряды</p> <p>Практическое занятие №19 Разложение функций в ряды и исследование рядов на сходимость с помощью Mathcad</p> <p>Практическое занятие №20 Приближённые вычисления с помощью рядов с использованием Mathcad и Excel</p>	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
2 курс 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»	Теория вероятностей и математическая статистика	<p>Практическое занятие №1 Неориентированные графы.</p> <p>Практическое занятие №2 Ориентированные графы.</p> <p>Практическое занятие №3 Решение комбинаторных задач.</p> <p>Практическое занятие №4</p>	2 2 2

		<p>Решение задач на классическое определение вероятности.</p> <p>Практическое занятие №5</p> <p>Вычисление вероятностей по формуле Байеса.</p> <p>Практическое занятие №6</p> <p>Вычисление вероятностей по формуле Бернулли в Mathcad</p> <p>Практическое занятие №7</p> <p>Составление закона распределения и нахождение числовых характеристик ДСВ в Mathcad.</p> <p>Практическое занятие №8</p> <p>Составление закона биномиального распределения в Mathcad.</p> <p>Практическое занятие №9</p> <p>Обработка выборки в Excel.</p> <p>Практическое занятие №10</p> <p>Нахождение точечных и интервальных оценок неизвестных параметров распределения в Excel.</p>	2
2 курс 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»	Дискретная математика	<p>Практическое занятие №1</p> <p>Построение таблицы истинности для формул логики высказываний.</p> <p>Практическое занятие №2</p> <p>Упрощение формул с помощью равносильных преобразований.</p> <p>Практическое занятие №3</p> <p>Применение алгебры высказываний к решению логических задач.</p> <p>Практическое занятие №4</p> <p>Проверка булевой функции на принадлежность к основным классам. Проверка множества</p>	2

	<p>булевых функций на полноту.</p> <p>Практическое занятие №5</p> <p>Представление булевой функции в виде нормальных, совершенных и минимальных формах. Представление булевой функции многочленом Жегалкина.</p> <p>Практическое занятие №6</p> <p>Основы теории множеств.</p> <p>Практическое занятие №7</p> <p>Предикаты.</p> <p>Практическое занятие №8</p> <p>Бинарные отношения.</p> <p>Практическое занятие №9</p> <p>Элементы теории отображений и алгебры подстановок.</p> <p>Практическое занятие №10</p> <p>Математическая индукция.</p> <p>Практическое занятие №11</p> <p>Генерирование комбинаторных объектов заданного типа.</p> <p>Практическое занятие №12</p> <p>Неориентированные графы.</p> <p>Практическое занятие №13</p> <p>Ориентированные графы.</p> <p>Практическое занятие №14</p> <p>Виды графов. Применение графов для решения прикладных задач.</p> <p>Практическое занятие №15</p> <p>Автоматы.</p>	2
--	---	---

4.Оснащение учебного кабинета (лаборатории, мастерской)

Наименование оборудования	Год выпуска	Инвентарный номер (при наличии)	Количество
Компьютер «Универсал»		2101241085	1
Компьютер «Универсал»		2101241045	1
Компьютер «Универсал»		2101241082	1
Компьютер «Универсал»		2101241042	1
Компьютер «Универсал»		2101241079	1
Компьютер «Универсал»		2101241076	1
Компьютер «Универсал»		2101241049	1
Компьютер «Универсал»		2101241046	1
Компьютер «Универсал»		2101241083	1
Компьютер «Универсал»		2101241043	1
Компьютер «Универсал»		2101241080	1
Компьютер «Универсал»		2101241077	1
Компьютер «Универсал»		2101241050	1
Компьютер «Универсал»		2101241047	1
Компьютер «Универсал»		2101241084	1
Компьютер «Универсал»		2101241044	1
Компьютер «Универсал»		2101241081	1
Компьютер «Универсал»		2101241078	1
Компьютер «Универсал»		2101241075	1
Компьютер «Универсал»		2101241048	1
Проектор мультимедийный «NEC»		4101241830	1
Фильтр сетевой			1
Графопроектор «Лектор 2000»			1
Колонки компьютерные			1

5.Учебно- программная и учебно-планирующая документация

Наименование документа, год разработки	Нормативный документ	Корректировка, год	Причина корректировки
Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» 1 курс, 2014 Все специальности ППССЗ	ФГОС СОО, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 с изменениями, утвержденными приказом Минобрзования России от 29 декабря 2014г. №1645, Фундаментальное ядро содержания общего образования; Примерная программа учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия», рекомендованная ФГАУ «ФИРО», в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования,	2017	<i>Изменение учебного плана</i>

	Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО от 17.03.2015 № 06-259).		
Рабочая программа учебной дисциплины «Математика»	ФГОС СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического	2014 2017	<i>Изменение ФГОС СПО по специальности</i>

	оборудования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июня 2014 г. № 831		
Рабочая программа учебной дисциплины «Математика»	ФГОС СПО по специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 апреля 2014г. №359.	2014 2017	<i>Изменение ФГОС СПО по специальности</i>
Рабочая программа учебной дисциплины «Математика»	ФГОС СПО по специальности 18.02.10 «Коксохимическое производство» утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 с изменениями, утвержденными приказом Минобрзования России от 29 декабря 2014г. №1645	2014 2017	<i>Изменение ФГОС СПО по специальности</i>
Рабочая программа учебной дисциплины «Математика»	ФГОС СПО по специальности 22.02.01 Металлургия чёрных	2014 2017	<i>Изменение ФГОС СПО по специальности</i>

	металлов, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 апреля 2014г. №355		
Рабочая программа учебной дисциплины «Элементы высшей математики»	ФГОС СПО по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014г. №804	2014 2017	<i>Изменение ФГОС СПО по специальности</i>
Рабочая программа учебной дисциплины «Элементы высшей математики»	ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014г. №849.	2014 2017	<i>Изменение ФГОС СПО по специальности</i>
КТП по дисциплине «Математика» (1 курс)	Все специальности	2017	<i>Изменение учебного плана</i>
КТП по дисциплине «Математика»	13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (базовая	2014 2017	<i>Изменение ФГОС СПО по специальности</i>

	подготовка) 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (углубленная подготовка)		
КТП по дисциплине «Математика»	22.02.05 Обработка металлов давлением (базовая подготовка) 22.02.05 Обработка металлов давлением (углубленная подготовка)	2014 2017	<i>Изменение ФГОС СПО по специальности</i>
КТП по дисциплине «Математика»	18.02.10 Коксохимическое производство	2014 2017	<i>Изменение ФГОС СПО по специальности</i>
КТП по дисциплине «Математика»	22.02.01 Металлургия чёрных металлов	2014 2017	<i>Изменение ФГОС СПО по специальности</i>
КТП по дисциплине «Элементы высшей математики»	09.02.01 Компьютерные системы и комплексы	2014 2017	<i>Изменение ФГОС СПО по специальности</i>
КТП по дисциплине «Элементы высшей математики»	09.02.03 Программирование в компьютерных системах	2014 2017	<i>Изменение ФГОС СПО по специальности</i>

6.Учебно - методический комплекс для обучающихся

Вид учебной литературы, автор, наименование	Издательство	Количество экземпляров
Учебные пособия		
Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Математика»		

-для студентов 1 курса		
-для заочников по специальности МЧМ		
- для заочников по специальности АТП		
Конспекты лекций		
УМК по дисциплине		
Электронные лекции по дисциплине		
Справочники		
Сборник формул для летнего и зимнего экзамена 1 и 2 семестр 1 курс		
Методические пособия		
По выполнению практических работ		20
Практическая работа №1: Выполнение приближённых вычислений		20
Практическая работа №2: Числовая функция. Графики функций		20
Практическая работа №3: Решение уравнений и неравенств первой и второй степени		20
Практическая работа №4: Выполнение тождественных преобразований над степенными выражениями		20
Практическая работа 1		20
Численные методы решения трансцендентных уравнений		
Практическая работа 2		20
Приближённое решение систем линейных уравнений методом итераций.		20
Практическая работа 3		
Интерполяционные многочлены Лагранжа и Ньютона.		20
Практическая работа 4		
Обработка эмпирических данных методом наименьших квадратов		20
Практическая работа 5		

Численное интегрирование.		20
Практическая работа 6		
Численное решение дифференциальных уравнений		20
Практическое занятие №2		20
Выполнение действий над матрицами и решение систем линейных уравнений с помощью пакета Mathcad		20
Практическое занятие №2 Выполнение действий над матрицами и решение систем линейных уравнений с помощью пакета Mathcad		20
Практическое занятие №3 Действия с комплексными числами		20
Практическое занятие №4 Выполнение действий над комплексными числами с помощью пакета Mathcad.		
Практическое занятие №5 Решение прикладных задач с помощью определённого интеграла в Mathcad.		20
Практическое занятие №6 Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядка		20
Практическое занятие №18		20
Числовые и степенные ряды		
Практическое занятие №19		20
Разложение функций в ряды и исследование рядов на сходимость с помощью Mathcad		20
Практическое занятие №20		
Приближённые вычисления с помощью рядов с использованием Mathcad и Excel		20

7.Учебно-методические средства для преподавателя

Вид учебной литературы, автор, наименование	Издательство	Количество экземпляров
Мультимедийные материалы		
Презентации к урокам и внеклассным мероприятиям		
Электронные пособия по профилю		
- Стереометрия. 10-11 классы. Задания на готовых		

чертежах (компакт-диск) – издательство «Учитель», 2015;

- Обучение Mathcad 2001i, Media 2000;
- Экспресс-подготовка к экзамену Математика 9-11 класс, ООО Новая школа, 2006;
- 1С Образовательная коллекция, Алгебра 7-11, ООО 1С Паблишинг, 2005;
- Алгебра. 10 класс. VIDEOUROKI.NET. – издательство ООО «КОМПЭДУ», 2014;
- Алгебра. 11 класс. VIDEOUROKI.NET. – издательство ООО «КОМПЭДУ», 2014;
- Электронное приложение к учебнику. Алгебры и начала анализа: учебник для 10-11 классов общеобразовательных учебных заведений/А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др.; Под ред. А.Н. Колмогорова. М.:Просвещение, 2009;
- 1С Образовательная коллекция, Стереометрия 10 -11, ООО 1 С Паблишинг, 2005;
- Алгебра 9-11 классы. Школьный курс. Практикум. Подготовка к экзаменам (компакт-диск) – издательство «Учитель», 2010;
- Демонстрационные таблицы. Геометрия. Средняя школа. (компакт-диск) – издательство «Учитель», 2011;
- Математика. Решение задач. Подготовка к экзаменам. Студентам и преподавателям техникумов, колледжей, училищ. (компакт-диск) – издательство «Учитель», 2010;
- Открытая математика. Функции и графики.
- Мастер- самоучитель MathCAD 12. Математические расчеты на компьютере.
- 2000 задач по математике.
- Обучение ExcelXP.

<p>-Обучение Mathcad 2001i</p> <p>-TeachPro Математика 7-11 класс. Диск 1 и 2. ООО «ИД «Равновесие»</p> <p>-Обучение MATLAB 6.5, Media 2000;</p> <p>Matlab 6.5. Полный пакет документации. Русский учебник. Навигатор , 2002</p> <p>-Грешилов А. А., Дубограй И. В., Вычисление пределов функций. Техника дифференцирования. Исследование функций и построение графиков. М. : Логос , 2004</p> <p>-Грешилов А. А., Белова Т. И. Аналитическая геометрия. Векторная алгебра. Кривые второго порядка. М.: Логос , 2004</p> <p>-Самоучитель MathLAB. ООО «Мультисофт», 2005</p> <p>-ЭФУ издательство ЛЕКТА,АКАДЕМИЯ, Просвещение и приложения к ним</p>		
--	--	--

<p>Методические пособия</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использование MS Excel для обработки результатов выполнения студентами контрольных заданий - Использование Интернет-ресурсов при преподавании и изучении математики 		
--	--	--

<p>Информационные материалы о передовом опыте</p> <p>-сайты ИД «Первое сентября», «Инфоурок», «Педсовет», «Мультиурок», «Учительский портал», «Росметодкабинет», «Уроки дома», «Учебно-методический портал», Западно-сибирского межрегионального образовательного центра</p>
--

Вид средства контроля	Номер темы или раздела по КТП Дисциплина или МДК (название)	Примечание
Текущий		
Самостоятельные работы разного уровня сложности для каждого занятия (4 варианта), организации опроса на	Все дисциплины	

занятий, организация письменного опроса по дисциплинам		
Рубежный		
Промежуточный Спецификации оценочного средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена. Спецификации оценочного средства для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного экзамена. Комплект билетов для проведения экзаменов и дифференцированных зачётов (6 вариантов).	Согласно учебному плану Экзамены 1 курс летняя и зимняя сессии Экзамен для ПКС 2 курс летняя и зимняя сессия Экзамен для 2-КХП Экзамен для 2-ОМД-2 Экзамен для 2-ОМД-1 Экзамен для 2-КСК Экзамен для 2-МЧМ Дифференцированный зачёт 2-ТЭ-1,2	
Задания для практических и лабораторных работ (30 вариантов)	Согласно программам дисциплин 1, 2, 3 курс	

9.Общие требования по охране труда в кабинете (лаборатории, мастерской).

1. Педагог должен :

- знать свои должностные обязанности и инструкции по ОТ (охране труда)
- пройти инструктаж на рабочем месте
- руководствоваться в работе правилами внутреннего распорядка колледжа
- режим труда и отдыха определяется графиком работы преподавателя
- о случаях травматизма сообщать администрации колледжа
- соблюдать технику безопасности труда
- не заниматься самостоятельно ремонтом приборов электроосвещения и компьютерной техники
- нести ответственность (административную, материальную, уголовную) за нарушение инструкций по охране труда.

2. Опасные производственные факторы в кабинете :

- при включении электроприборов, аппаратуры ТСО (технических средств обучения) поражение электротоком

II. Требования безопасности перед началом работы

- проверить готовность учебного кабинета к занятиям
- проверить исправность электроосвещения
- проветрить учебный кабинет - приготовить необходимое оборудование
- проверить его исправность, готовность к эксплуатации.

III. Требования безопасности во время работы

- иметь в кабинете инструкцию по ТБ (технике безопасности) обучающихся
- следить за порядком и дисциплиной в кабинете
- контролировать обучающихся при самостоятельном включении аппаратуры ТСО
- не оставлять обучающихся без присмотра во время занятий.

IV. Требования безопасности в аварийных ситуациях

- при возникновении аварийных ситуаций принять меры к эвакуации студентов
- сообщить о произошедшем администрации колледжа, при пожаре известить службу 01
- оказать первую помощь пострадавшим в случае травматизма
- при внезапном заболевании студента вызвать медработника, сообщить родителям.

V. Требования безопасности по окончании работы

- отключить от электросети аппаратуру ТСО
- выключить электроосвещение, закрыть кабинет на ключ
- о всех недостатках, обнаруженных во время работы, сообщить администрации колледжа.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по учебной работе



(Веттер Е. М.)

