

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЖЕЛЕЗНОВОДСКИЙ ХУДОЖЕСТВЕННО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ
ИМЕНИ КАЗАЧЬЕГО ГЕНЕРАЛА В.П. БОНДАРЕВА»**



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ

«Железноводский художественно-строительный техникум имени казачьего генерала

В.П. Бондарева»

Ю.А. Васин

«18» _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ЕН.01 «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

специальность 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Приказа Минобрнауки РФ от 28 июля 2014 г. № 849 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 21 августа 2014 г. № 33748)

на основе Приказа Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»,

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Железноводский художественно-строительный техникум имени казачьего генерала В.П. Бондарева»

Разработчик: Артеменко А.А. преподаватель математики

Рассмотрено
на заседании МО
общеобразовательных дисциплин
Протокол № 9 от 14.05.22 г.
Председатель МО
И.Г. Туголукова Туголукова И.Г.

Согласовано
Заместитель директора по НМР
Д.Р. Муртазалиева Муртазалиева Д.Р.

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ учебной дисциплины «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина **ЕН.01 «Элементы высшей математики»** является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП) в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся

должен знать:

- основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;
- основы дифференциального и интегрального исчисления, численные методы;
- числовые и функциональные ряды;
- обыкновенные дифференциальные уравнения, их виды и методы решения;
- основы теории комплексных чисел;
- численные методы;
- логические связи между данными блоками.

должен уметь:

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения;
- пользоваться понятиями теории комплексных чисел;
- применять математические методы при решении типовых профессиональных задач.

Выпускник должен обладать общими, профессиональными и личностными компетенциями:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.2. Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.4. Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе - с применением виртуальных средств.

ПК 2.2. Владеть методами командной разработки программных продуктов.

ЛР 13. Демонстрировать умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации

ЛР 14. Демонстрировать навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учётом нормативно-правовых норм

ЛР 15. Демонстрировать 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	150
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	100
<i>в том числе:</i>	
- теоретические занятия	58
- практические занятия	36
- контрольные работы	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	50
- составление таблиц для систематизации знаний	4
- составление алгоритмов	4
- поиск информации в сети Интернет	6
- решение задач и упражнений по образцу	14
- аналитическая обработка текста	4
- работа с конспектом лекции для подготовки к зачёту	6
- решение задач при подготовке к контрольным работам	12
Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированного зачёта</i>	

2.2. Тематический план

Содержание обучения	Количество часов			
	Всего	Теория	Практика	Сам. работа
Введение	2			
Раздел 1 Дифференциальное исчисление функции одной переменной	31	14	6 (1)	10
Тема 1.1. Теория пределов. Непрерывность	12	6	2	4
Тема 1.2. Дифференциальное исчисление	18	8	4	6
Раздел 2 Интегральное исчисление функции одной переменной.	34	15	8 (1)	10
Тема 2.1. Первообразная функции и неопределённый интеграл.	10	4	2	4
Тема 2.2. Интегрирование рациональных дробей	13	7	4	2
Тема 2.3. Определённый интеграл и его приложения. Несобственные интегралы.	10	4	2	4
Раздел 3. Дифференциальные уравнения	28	13	6 (1)	8
Тема 3.1. Дифференциальные уравнения первого порядка	14	6	4	4
Тема 3.2. Дифференциальные уравнения второго порядка	13	7	2	4
Раздел 4. Элементы линейной алгебры	22	7	6 (1)	8
Тема 4.1. Матрицы и определители	12	4	4	4
Тема 4.2. Системы n-линейных уравнений	9	3	2	4
Раздел 5. Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии.	20	5	6 (1)	8
Тема 5.1. Векторы в пространстве. Скалярное, векторное, смешанное произведение.	5	1	2	2
Тема 5.2. Плоскость и прямая в пространстве.	6	2	2	2
Тема 5.3. Кривые второго порядка	8	2	2	4
Раздел 6. Теория рядов.	15	4	4 (1)	6
Тема 6.1. Числовые ряды. Исследование ряда на сходимость	6	2	2	2
Тема 6.2. Функциональные ряды. Ряд Тейлора.	8	2	2	4

*В скобках *контрольные работы* по каждому разделу

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики

Кабинет математики:

- рабочее место преподавателя – 1 шт.;
- рабочие места по количеству обучающихся (стол – 13 шт., стул – 26 шт.);
- информационные стенды (Математические знаки, говори и пиши правильно, язык теории множеств в геометрии, степени и корни, производные тригонометрических функций, косинус, синус и тангенс разности и суммы двух аргументов, тригонометрические функции аргументов, формулы сложения, окружность и круг, четырехугольники прямоугольный треугольник, многогранники, формулы приведения, знаки тригонометрических функций, четность нечетность функции);
- модели пространственных тел и конструкторы геометрических фигур (многогранники, тела вращения)
- технические и прочие средства обучения (учебная доска, компьютер, экран (телевизор), веб-камера, принтер, точка доступа в интернет).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Березина, Н. А. Высшая математика : учебное пособие / Н. А. Березина. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 158 с. — URL: <https://profspo.ru/books/80978>

Рябушко, А. П. Высшая математика. Теория и задачи. В 5 частях. Ч.1. Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия. — Минск : Вышэйшая школа, 2017. — 304 с. URL: <https://profspo.ru/books/90754>

Рябушко, А. П. Высшая математика. Теория и задачи. В 5 частях. Ч.3. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Ряды. Кратные интегралы : учебное пособие / А. П. Рябушко, Т. А. Жур. — Минск : Вышэйшая школа, 2017. — 320 с. URL: <https://profspo.ru/books/90756>

Рябушко, А. П. Высшая математика. Теория и задачи. В 5 частях. Ч.4. Криволинейные интегралы. Элементы теории поля. Функции комплексной переменной : учебное пособие / А. П. Рябушко, Т. А. Жур. — Минск : Вышэйшая школа, 2017. — 256 с. — URL: <https://profspo.ru/books/90757>

Рябушко, А. П. Высшая математика. Теория и задачи. В 5 частях. Ч.5. Операционное исчисление. Элементы теории устойчивости. Теория вероятностей. Математическая статистика : учебное пособие / А. П. Рябушко, Т. А. Жур. — Минск : Вышэйшая школа, 2018. — 336 с.— URL: <https://profspo.ru/books/90758>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Официальный сайт]. URL: <http://fcior.edu.ru>

Учебные пособия по математике для студентов [Электронный ресурс]. URL: <http://www.resolventa.ru/metod/student/angeom.htm>

Высшая математика. Формулы, уравнения, теоремы, примеры решения задач [Электронный ресурс]. URL: <http://matematika.electrichelp.ru/matricy-i-opredeliteli/>

Материалы по математике для самостоятельной подготовки [Электронный ресурс]. URL: <http://www.mathprofi.ru/>

Изучение математики онлайн [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.onlinemschool.com/math/library/>

Банк рефератов [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bestreferat.ru/>

Собрание учебных онлайн калькуляторов, теории и примеров решения задач [Электронный ресурс]. URL: <http://ru.solverbook.com/>

Справочный портал [Электронный ресурс]. URL: <https://www.calc.ru/>

4. КОНТРОЛЬ и ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устных и письменных опросов, тестирования, а также внеаудиторной самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	<i>Входной контроль</i> – входная проверочная работа
УМЕНИЯ	
выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;	<i>Текущий контроль</i> – устные и письменные опросы, оценка выполнения ПР. <i>Тематический</i> – оценка выполнения КР 4.
решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;	<i>Текущий контроль</i> – устные и письменные опросы, оценка выполнения ПР. <i>Тематический</i> – оценка выполнения КР 5.
применять методы дифференциального и интегрального исчисления;	<i>Текущий контроль</i> – устные и письменные опросы, оценка выполнения ПР. <i>Тематический</i> – оценка выполнения КР 1 и 2.
решать дифференциальные уравнения	<i>Текущий контроль</i> – устные и письменные опросы, оценка выполнения ПР. <i>Тематический</i> – оценка выполнения КР 3.

пользоваться понятиями теории комплексных чисел	Текущий контроль – устные и письменные опросы, оценка выполнения ПР. Тематический – оценка выполнения КР 3
ЗНАНИЯ	
основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;	Текущий контроль – устные опросы, оценка выполнения практических заданий по самостоятельной внеаудиторной работе; оценка выполнения ПР. Тематический – оценка выполнения КР 4 и 5.
основы дифференциального и интегрального исчисления;	Текущий контроль – устные опросы, оценка выполнения практических заданий по самостоятельной внеаудиторной работе; оценка выполнения ПР. Тематический – оценка выполнения КР 1 и 2.
основы теории комплексных чисел.	Текущий контроль – устные опросы, тестирование, оценка выполнения ПР Тематический – оценка выполнения КР 3
	Итоговый контроль: дифференцированный зачёт

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу по учебной дисциплине
ЕН.01 Элементы высшей математики

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по данной специальности.

Рецензируемая программа включает тематический план, перечень разделов с содержанием тем дисциплины, требования к знаниям и умениям учащихся.

В паспорте рабочей программы указана область применения программы, место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Перечень умений, знаний общих и профессиональных компетенций соответствует требованиям ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Количество часов на освоение программы ЕН.01 Элементы высшей математики соответствует учебному плану техникума. Содержание учебного материала соответствует умениям и знаниям, перечисленным в паспорте рабочей программы.

Содержательное и почасовое распределение соответствуют специфике основных показателей оценки результатов обучения. Перечислены различные виды самостоятельной работы обучающихся сформулированные через деятельность.

Результаты обучения сформулированы однозначно для понимания и оценивания. Наименование знаний и умений совпадает с указанными в паспорте рабочей программы. Комплекс форм и методов контроля умений и знаний приобретает систему достоверной оценки уровня освоения дисциплины и соответствует результатам обучения, в т.ч. общим и профессиональным компетенциям.

Оформление и содержание рабочей программы ЕН.01 Элементы высшей математики не вызывает замечаний. Данная рабочая программа может быть рекомендована к практическому применению.

Рецензент: Зюзин Александр Сергеевич, информатик-экономист, старший преподаватель кафедры систем управления и информационных технологий, Пятигорского института (филиала) Северо-Кавказского федерального университета

