

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГЕОСИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ»
НОВОСИБИРСКИЙ ТЕХНИКУМ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(НТГиКСГУГиТ)

Аннотация

к рабочей программе учебной дисциплины
ЕН.01.ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалиста среднего звена базовой подготовки в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена, структура рабочей программы

Учебная дисциплина ЕН.01.Элементы высшей математики входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

Рабочая программа учебной дисциплины включает в себя:

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины (область применения рабочей программы, место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы, цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины, рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины).

2. Структуру и содержание учебной дисциплины (объем учебной дисциплины и виды учебной работы, тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01.Элементы высшей математики).

3. Условия реализации учебной дисциплины (требования к минимальному материально-техническому обеспечению, применяемые в процессе обучения образовательные технологии, методические указания по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине, информационное обеспечение обучения, перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, основной и дополнительной литературы).

4. Контроль и оценку результатов освоения учебной дисциплины.

3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

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

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **иметь практический опыт:**

- проведения расчетов по формулам, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- владения основными понятиями линейной алгебры (осуществления основных операций над матрицами: сложения, вычитания, умножения; вычисления определителей матриц второго и третьего порядка; решения систем линейных уравнений, в том числе способом Крамера, Гаусса);
- владения основными понятиями аналитической геометрии;
- владения основными понятиями теории комплексных чисел (осуществление основных операций с комплексными числами, представленными в различных формах; решения квадратного уравнения при отрицательном дискриминанте; решения степенного уравнение вида $x^n = a$ при любом значении a и $n \in \mathbb{N}$);
- владения основными понятиями математического анализа (использование понятия функции для описания и анализа зависимостей величин; вычисление пределов функций; нахождение производных функций; применение пределов и производной к исследованию функции и к построению графика; вычисление неопределенных и определенных интегралов методами непосредственного интегрирования, заменой переменных; площадей криволинейных поверхностей с помощью определенного интеграла; решение простейших дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными, линейных уравнений 1-порядка; использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей);
- владения языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, проведения доказательных рассуждений в ходе решения задач;

– использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

В результате освоения учебной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы **общие компетенции**, включающие 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 и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

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

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

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

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы **профессиональные компетенции**, соответствующие видам деятельности:

ПК 1.1. Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы.

ПК 1.2. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

ПК 1.4. Участвовать в экспериментальном тестировании информационной системы на этапе опытной эксплуатации, фиксировать выявленные ошибки кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.

ПК 2.3. Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.

4. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	231
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	154
<i>Из них в интерактивной форме:</i>	50
в том числе:	
практические занятия (семинары)	74
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	77
Промежуточная аттестация в форме	1 семестр – Экзамен 2 семестр – Дифференцированный зачет

5. Структура учебной дисциплины:

Раздел 1. Матрицы, определители, системы уравнений

Тема 1.1. Роль математики в современном мире. Матрицы и действия над ними

Тема 1.2. Определители 2-го и 3-го порядков, их свойства

Тема 1.3. Решение систем линейных уравнений способом Крамера

Тема 1.4. Решение систем линейных уравнений способом Гаусса

Раздел 2. Элементы векторной алгебры

Тема 2.1. Векторы. Линейные операции над векторами в векторной и координатной формах

Тема 2.2. Скалярное и векторное произведения векторов

Раздел .3. Элементы аналитической геометрии

Тема 3.1. Плоскость

Тема 3.2. Прямая в пространстве

Тема 3.3. Прямая на плоскости

Раздел 4. Введение в математический анализ

Тема 4.1. Функция одной переменной

Тема 4.2. Предел функции в точке и на бесконечности

Тема 4.3. Непрерывность функции и асимптоты

Раздел 5. Дифференциальное исчисление функции одной переменной

Тема 5.1. Производная. Правила и формулы дифференцирования функций. Вторая производная

Тема 5.2. Таблица производных основных функций

Тема 5.3. Дифференциал функции. Приложение дифференциала к приближённым вычислениям.

Тема 5.4. Приложения производной к исследованию и построению графика функций

Тема 5.5. Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке

Раздел 6. Интегральное исчисление функции одной переменной

Тема 6.1. Неопределённый интеграл и его свойства. Непосредственное интегрирование

Тема 6.2. Таблица интегралов основных функций

Тема 6.3. Интегрирование способом подстановки

Тема 6.4. Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница

Тема 6.5. Интегрирование заменой переменной в определённом интеграле

Тема 6.6. Вычисление площадей фигур с помощью определённого интеграла

Раздел 7. Дифференциальные уравнения

Тема 7.1. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Частное и общее решение

Тема 7.2. Уравнения с разделяющимися переменными

Тема 7.3. Линейные уравнения первого порядка

Раздел 8. Комплексные числа

Тема 8.1. Комплексные числа: формы представления

Тема 8.2. Действия над комплексными числами

6. Составитель:

Павловская Ольга Геннадьевна, преподаватель математических и естественнонаучных дисциплин, НТГиКСГУГиТ.