

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

Аннотация
к рабочей программе учебной дисциплины
ЕН.01. МАТЕМАТИКА

1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена базовой подготовки в соответствии с ФГОС СПО по специальности 05.02.01 Картография.

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

Учебная дисциплина ЕН.01. Математика входит в обязательную часть математического и общего естественнонаучного учебного цикла.

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. Математика).

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**:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

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

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;

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

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

- основы интегрального и дифференциального исчисления.

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

- проведения расчетов по формулам, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

- выполнения арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы;

- нахождения приближенных значений величин;

- владения основными понятиями линейной алгебры (осуществление основных операций над матрицами: сложения, вычитания, умножения, возведения в степень, транспонирования; вычисление определителей матриц второго и третьего порядка; решение систем линейных уравнений, в том числе способом Крамера, Гаусса);

- владения основными понятиями аналитической геометрии (построение точки, нахождение ее координат в прямоугольной декартовой и криволинейной полярной системах координат; работа в прямоугольной декартовой с.к. – построение и определение координат вектора, вычисление длины отрезка, координат точки, являющейся серединой отрезка, координат точки, делящей отрезок в произвольном отношении на плоскости, нахождения периметра и площади треугольника; построение и составление уравнения прямой в различных ситуациях

- при известном направляющем векторе, векторе нормали, при известных координатах двух точек, через которые проходит прямая; составление уравнений и построение окружности, эллипса, гиперболы и параболы; умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире);
- владения основными понятиями теории комплексных чисел (осуществление основных операций с комплексными числами, представленными в различных формах - сложение, вычитание, умножение, возведение в степень, деление, возведение в степень и извлечение корня; решения квадратного уравнения при от-

рицательном дискриминанте; решения степенного уравнение вида $x^n = a$ при любом значении a и $n \in N$);

- владения основными понятиями математического анализа (использование понятия функции для описания и анализа зависимостей величин; определение основных свойств числовых функций, иллюстрирование их на графиках; вычисление значений функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; вычисление пределов несложных функций, используя правила вычисления и свойства пределов; нахождение производных несложных функций, используя правила и формулы дифференцирования; применение производной к исследованию функции, применение результатов исследования функции к построению графика; применение дифференциала к различным приближённым вычислениям; вычисление несложных неопределённых и определённых интегралов методами непосредственного интегрирования, заменой переменных; вычисление объёмов пространственных тел и площадей криволинейных поверхностей с помощью определённого интеграла; решение простейших дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными; использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей);

- владения основными понятиями комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики (решение простейших комбинаторных задач методом перебора, а также с использованием известных формул; вычисление в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов; анализ реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; обработка реальных числовых данных и представление информации в виде диаграмм и графиков; вычисление числовых характеристик выборки);

- 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 дисциплины у обучающегося должны быть сформированы **общие компетенции**, включающие в себя способность:

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

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.

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

ПК 1.2. Выбирать, рассчитывать и графически строить математическую основу карт разных масштабов.

ПК 2.2. Выполнять физико-географический и социально-экономический анализ картографируемой территории мира и России.

ПК 3.4. Осуществлять создание топографических, мелкомасштабных общегеографических, тематических и специальных карт и атласов с помощью компьютерных технологий.

ПК 3.5 Формировать базы и банки цифровой картографической информации с использованием географических информационных систем.

ПК 4.3 Участвовать в разработке экспериментальных мультимедийных картографических произведений и объемных цифровых моделей местности.

ПК 4.4 Участвовать в создании экспериментальных электронных карт природного, социально-экономического и экологического содержания с использованием геоинформационных систем.

4. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	114
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	76
<i>Из них в интерактивной форме:</i>	28
в том числе:	
практические занятия (семинары)	36
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	38
Промежуточная аттестация в форме	Экзамен

5. Структура учебной дисциплины:

Раздел 1. Основы линейной алгебры

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.

Раздел 2. Основы аналитической геометрии

Тема 2.1. Векторы. Прямоугольная и полярная системы координат.

Тема 2.2. Уравнения прямой на плоскости

Тема 2.3. Линии и поверхности 2-ого порядка

Раздел 3. Теория комплексных чисел

Тема 3.1. Алгебраическая форма комплексного числа.

Тема 3.2. Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа

Раздел 4. Основы математического анализа

Тема 4.1. Функция. Предел функции

Тема 4.2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной

Тема 4.3. Дифференциал функции.

Тема 4.4. Интегральное исчисление функции одной переменной

Тема 4.5. Дифференциальные уравнения.

Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики

Тема 5.1. События, комбинаторика, вероятность

Тема 5.2. Основные понятия матстатистики. Выборочные ряды распределения.

6. Составитель:

- Калашникова Л.А., преподаватель математических и естественнонаучных дисциплин, НТГиК СГУГиТ.
- Евсеева Н.С., преподаватель математических и естественнонаучных дисциплин, НТГиК СГУГиТ.