ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»
Котласский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Кафедра _Естественнанаучных и технических дисциплин__

АННОТАЦИЯ

Дисциплина Экономико-математические методы и модели_

Направление подготовки 38.03.01 Экономика

Профиль Финансы и кредит

Уровень высшего образования Бакалавриат_

Промежуточная аттестация зачет_

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экономико-математические методы и модели» относится к дисциплинам по выбору вариативной части образовательной программы и изучается студентами очной формы обучения на 3 курсе в 6 семестре, студентами заочной формы на 4 курсе в 8 семестре.

Дисциплина «Экономико-математические методы и модели» основывается на знании следующих дисциплин: математика, статистика, микроэкономика, макроэкономика, информатика, математические модели в естествознании.

Для изучения дисциплины студенты должны:

– знать основные понятия экономики: цена, объем продаж, товарооборот, доход, прибыль и др., и взаимосвязи между ними; основные математические функции, их графики и свойства; принципы математического описания физических и социальных явлений, основные положения матричного анализа и линейной алгебры, правила решения систем линейных алгебраических уравнений (Крамера, Гаусса-Жордана), основы дифференциального и интегрального исчисления, основные понятия статистики (среднее, математическое ожидание, частота и вероятность), принципы работы в приложении «Microsoft Excel» (архитектура ввода данных; принципы вычислений, основные встроенные функции)

– уметь пользоваться формулами, производить вычисления; в прямоугольной системе координат строить точки с заданными координатами, находить значения определителей числовых матриц, решать системы линейных алгебраических уравнений 2 и 3 порядка методом Крамера, Гаусса; пользоваться Excel: задавать формулы, копировать, использовать встроенные функции.

Знания по дисциплине «Экономико-математические методы и модели» могут использоваться в подготовке по дисциплинам «Информационные технологии в экономике и менеджменте», «Логистика», «Информационные технологии на транспорте».

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: математические методы решения оптимизационных задач и возможности их использования в профессиональной деятельности (ОПК-4); основные математические методы и принципы построения моделей, разработанных исходя из потребностей экономики; экономические функции и зависимости, описываемые с помощью математических объектов (ПК-4); возможности Excel для решения оптимизационных задач (ПК-8).

Уметь: находить решение оптимизационных задач в области профессиональной деятельности, оценивать результаты и последствия принятого решения (ОПК-4); строить математические модели к конкретным задачам и находить решения этих задач; выбирать оптимальный вариант решения, анализировать и интерпретировать результаты (ПК-4); производить расчеты в Excel, находить решение оптимизационных задач с помощью Excel (ПК-8).

Владеть: навыками составления математических моделей задач из области профессиональной деятельности и методами их решения; обоснования выбранного решения (ОПК-4); навыками построения моделей (ЗЛП, нелинейного, динамического программирования и др.), анализа и интерпретации полученных результатов (ПК-4); навыками работы с надстройкой «Поиск решения» в Excel для решения оптимизационных задач (ПК-8).

3. Объем дисциплины по видам учебных занятий

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, всего 144 часов, из которых

по очной форме обучения 72 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (36 часов занятия лекционного типа, 36 часов практические занятия и лабораторные работы), 72 часа составляет самостоятельная работа обучающегося.

по заочной форме обучения 16 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (8 часов занятия лекционного типа, 8 часов занятия практического типа и лабораторные работы), 128 часов составляет самостоятельная работа обучающегося.

4. Основное содержание дисциплины

Предмет и задачи дисциплины «Экономико-математические методы и модели». Критерии оптимальности. Разделы математики, направленные на решение оптимизационных задач.

Линейные задачи оптимизации. Геометрическая интерпретация задачи линейного программирования (ЗЛП). Графический метод решения ЗЛП. Экономический анализ задачи. Симплекс-метод, алгоритм замены базисных переменных. Постановка задачи дискретного (целочисленного) программирования. Метод Гомори. Графический метод. Теория двойственности. Решение двойственной задачи. Постановка транспортной задачи. Основные методы нахождения опорного плана. Расчет потенциалов и оценка оптимальности плана.

Графическое решение задачи нелинейного программирования для функций двух переменных.

Постановка задачи динамического программирования. Принцип Беллмана. Решение задачи распределения ресурсов.

Основные понятия и определения теории игр. Решение игр графическим методом и в смешанных стратегиях. Игры с «природой». Критерии природы. Сведение игры к ЗЛП.

Основные понятия теории сетей и графов. Расчет временных параметров. Оптимизация сетевого графика. Задача о кратчайшем пути. Задача минимизации сети.

Составитель: к.п.н. Вахрушева Н.В.

Зав. кафедрой: к.с/х.н., к.т.н., доцент Шергина О.В.