

Б1.В.ОД.5 «Основы теории нечетких множеств»

Цель дисциплины:

- освоение базовых знаний и принципов в области теории нечетких множеств;
- формирование навыков выполнения математических операций над нечеткими множествами и нечеткими отношениями, навыков к использованию нечеткой логики, применению нечетких высказываний и лингвистических переменных для моделирования сложных экономических систем.

Учебные задачи дисциплины:

- знакомство с аппаратом нечетких множеств и нечеткой логики, их возможностями для описания сложных систем и управления ими;
- формирование навыков работы с нечеткими множествами, нечеткими отношениями, лингвистическими переменными;
- овладение способностью использовать основы экономических знаний при моделировании на основе теории нечетких множеств;
- получение навыков анализа социально-экономических задач и процессов с применением методов системного анализа и нечеткого моделирования.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО (основной профессиональной образовательной программы высшего образования)

Дисциплина «Основы теории нечетких множеств» относится к *вариативной* части учебного плана.

Дисциплина основывается на знаниях, полученных студентами в процессе освоения курсов «Математика».

Для успешного освоения дисциплины «Основы теории нечетких множеств», студент должен:

1. Знать:

- основные положения математического анализа в целом, дифференциального и интегрального исчисления, основы линейной алгебры (ОПК-2);

2. Уметь:

- применять инструментарий математического анализа и линейной алгебры при решении поставленных задач (ОПК-2);

- самостоятельно выбирать инструментальные средства математического аппарата для исследования и решения прикладных задач, предлагать способы их решения (ОПК-2);

3. Владеть навыками анализа и интерпретации результатов, полученных при применении методов математического анализа и линейной алгебры (ОПК-2).

Изучение дисциплины «Основы теории нечетких множеств» необходимо для дальнейшего изучения дисциплины: «Моделирование экономических процессов и систем».

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:

Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности ОК-3

В результате освоения компетенции **ОК -3** студент должен:

1. Знать:

– основы экономики для математического описания экономических и прикладных задач.

2. Уметь:

– использовать основы экономических знаний при моделировании на основе теории нечетких множеств.

3. Владеть:

– аппаратом нечетких множеств при моделирования экономических систем.

Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия ОК-6

В результате освоения компетенции **ОК -6** студент должен:

1. Знать:

– основные принципы нечеткой логики.

2. Уметь:

– самостоятельно выбирать методы теории нечеткого моделирования явлений и объектов, относящиеся к сфере профессиональной деятельности и работы в коллективе.

3. Владеть:

– способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

Способность к самоорганизации и самообразованию ОК-7

В результате освоения компетенции **ОК -7** студент должен:

1. Знать:

– инструментарий теории нечетких множеств.

2. Уметь:

– самостоятельно выбирать методы теории нечеткого моделирования явлений и объектов, относящиеся к сфере профессиональной деятельности.

3. Владеть:

– способностью к самоорганизации и самообразованию.

Способность анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования ОПК-2

В результате освоения компетенции **ОПК -2** студент должен:

1. Знать:

- основные понятия в области нечетких множеств и нечеткой логики ;
- основные приемы решения задач нечеткой логики.

2. Уметь:

- строить и применять нечеткие модели исследуемых социально-экономических процессов, относящиеся к сфере профессиональной деятельности в условиях неопределенности;
- анализировать и содержательно интерпретировать результаты моделирования.

3. Владеть:

- способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования.

Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности ОПК-3

В результате освоения компетенции **ОПК -3** студент должен:

1. Знать:

- основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии, применяемые при описания сложных экономических систем с помощью аппарата нечетких множеств.

2. Уметь:

- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности при нечетком моделировании.

3. Владеть:

- навыками анализа и обработки необходимых данных для математической постановки экономических задач.

Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-4

В результате освоения компетенции **ОПК -4** студент должен:

1. Знать:

- методы нечеткого моделирования, для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры .

2. Уметь:

– решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, используя методы нечеткого моделирования.

3. Владеть:

– инструментарием нечеткого моделирования при решении стандартных задач профессиональной деятельности; информационно-коммуникационных технологиями.

Способность проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения ПК-3

В результате освоения компетенции **ПК-3** студент должен:

1. Знать:

– методы нечеткого моделирования, позволяющими выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений

2. Уметь:

– выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений

3. Владеть:

- способность проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения с использованием нечеткого моделирования..

Способность выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений ПК-5

В результате освоения компетенции **ПК-5** студент должен:

1. Знать:

– основные нечеткие алгоритмы .

2. Уметь:

– выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений с применением теории нечетких множеств и нечеткой логики.

3. Владеть:

– способностью выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений с применением теории нечетких множеств и нечеткой логики

Способность осуществлять тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям ПК-15

В результате освоения компетенции **ПК-15** студент должен:

1. Знать:

– методы нечеткого моделирования.

2. Уметь:

– осуществлять тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям с применением аппарата нечетких множеств.

3. Владеть:

– методами нечеткого моделирования, позволяющими выявлять перспективные направления.

Способность осуществлять презентацию информационной системы и начальное обучение пользователей ПК-16

В результате освоения компетенции **ПК-16** студент должен:

1. Знать:

– основы нечеткого моделирования.

2. Уметь:

– представлять информационные системы и начальное обучение пользователей с применением нечеткого моделирования.

3. Владеть:

– способностью осуществлять презентацию информационной системы и начальное обучение пользователей.

Содержание дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (темы)
1	Введение. Понятийный аппарат теории нечетких множеств
2	Операции над нечеткими множествами
3	Нечеткие соответствия
4	Нечеткие отношения
5	Элементы нечеткой логики
6	Нечеткие числа
7	Применение аппарата нечетких множеств для нечеткого моделирования экономических систем

Форма контроля – экзамен