

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ
И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Северо-Кавказский филиал
ордена Трудового Красного Знамени федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Московский технический университет связи и информатики»

«Утверждаю»

Зам. директора по УВР
А.Г. Жуковский
« 30 » 12 2022 г.

Системы поддержки принятия решений Б1.В.ДВ.07.01
рабочая программа дисциплины

Кафедра **«Информатика и вычислительная техника»**
Направление подготовки **09.03.01. Информатика и вычислительная техника**
Профиль **««Интеллектуальные системы обработки информации», "Прикладные информационные системы и современные языки программирования"»**
Формы обучения **очная, заочная**

Распределение часов дисциплины по семестрам (ОФ обучения), курсам (ЗФ обучения)

Вид учебной работы	ОФ		ЗФ	
	ЗЕ	часов	ЗЕ	часов
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе (по семестрам, курсам):	3	108/5	4	108/3
Контактная работа, в том числе (по семестрам, курсам):		32/5		14/3
Лекции		16/5		8/3
Лабораторных работ				
Практических занятий		16/5		6/3
Семинаров				
Самостоятельная работа		76/5		94/3
Контроль				
Число контрольных работ (по курсам)				
Число КР (по семестрам, курсам)				
Число КП (по семестрам, курсам)				
Число зачетов с оценкой с разбивкой по семестрам		1/5		1/3
Число экзаменов с разбивкой по семестрам (курсам)				

Программу составил:
доцент кафедры ИВТ к.т.н. с.н.с. Ткачук Е.О.

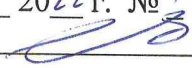
Рецензенты:
Профессор кафедры ИТСС д.т.н. профессор Шевчук П.С.

Рабочая программа дисциплины
«Системы поддержки принятия решений »

Разработана в соответствии с ФГОС ВО направления подготовки **09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА**, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. N 929.

Составлена на основании учебных планов
направления **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**, профилей «Интеллектуальные системы обработки информации», «Прикладные информационные системы и современные языки программирования», одобренных Учёным советом СКФ МТУСИ, протокол №5 от 26.12.2022, и утвержденных директором СКФ МТУСИ 26.12.2022 г.

Одобрена на заседании кафедры
«Информатика и вычислительная техника»

Протокол от 8 12 2022 г. № 4
Зав. кафедрой  / Соколов С.В./

Визирование для использования в 20__/20__ уч. году

Утверждаю

Зам. директора по УВР

____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры **"Информатика и вычислительная техника"**

Протокол от ____ 20__ г. № ____

Зав. кафедрой _____ / Соколов С.В./

Визирование для использования в 20__/20__ уч. году

Утверждаю

Зам. директора по УВР

____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры **"Информатика и вычислительная техника"**

Протокол от ____ 20__ г. № ____

Зав. кафедрой _____ / Соколов С.В./

Визирование для использования в 20__/20__ уч. году

Утверждаю

Зам. директора по УВР

____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры **"Информатика и вычислительная техника"**

Протокол от ____ 20__ г. № ____

Зав. кафедрой _____ / Соколов С.В./

1. Цели изучения дисциплины

Целями изучения дисциплины «Системы принятия решений» являются:

- познакомить обучающихся с тенденциями развития и с проблемами принятия решений при создании и эксплуатации технических систем;
- дать информацию об основных методах обоснования принимаемых проектных решений;
- научить проводить формализацию задач предметной области, строить математические модели оптимизационных задач и решать их с помощью систем компьютерной математики или на основе типовых алгоритмов оптимизации.

2. Планируемые результаты обучения

Изучение дисциплины направлено на формирование у выпускника способности решать профессиональные задачи в соответствии с **Проектной деятельностью**.

Результатом освоения дисциплины являются сформированные у выпускника следующие **компетенции**:

Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения дисциплины (в части, обеспечиваемой дисциплиной)	
ПК-4: Способен осуществлять техническую поддержку процессов создания (модификации) и сопровождения ИС, выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, управлять проектами по созданию и сопровождению ИС	
Знать:	
- возможности типовой ИС, устройство и функционирование современных ИС; - архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем, коммуникационное оборудование, сетевые протоколы, возможности операционных систем и баз данных; - языки современных бизнес-приложений, инструменты и методы выявления требований к ИС;	
Уметь:	
- осуществлять сбор данных для выявления требований к типовой ИС, разрабатывать архитектуру прототипа ИС в соответствии с трудовым заданием; - устанавливать и настраивать системное и прикладное ПО, необходимое для функционирования ИС, управлять доступом к данным, настраивать оборудование ИС; - разрабатывать ПО на языках программирования, приложения баз данных, осуществлять тестирование разрабатываемых модулей; - осуществлять техническое обеспечение процесса обучения пользователей ИС;	
Владеть:	
- методами выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы; - приемами системного администрирования, администрирования СУБД; - приемами установки и настройки системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС, развертывания серверной части ИС у заказчика, настройки операционных систем для оптимального функционирования ИС	
Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения дисциплины (в части, обеспечиваемой дисциплиной)	
ПК-11: Разработка компонентов системных программных продуктов, Разработка систем управления базами данных, Разработка операционных систем, Организация разработки системного программного обеспечения, Интеграция разработанного системного программного обеспечения	
Знать:	
- архитектуру аппаратной платформы, систему команд микропроцессора, методы управления памятью, системы прерываний, методы организации файловых систем; - синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки языков программирования; средства программирования, принципы кроссплатформенного программирования, ме-	

тодики тестирования разрабатываемого программного обеспечения; - стандарты реализации интерфейсов подключаемых устройств, структуру объектных и исполняемых файлов, архитектуру и принципы функционирования коммуникационного оборудования; - технологии разработки и отладки системных продуктов, драйверов, системных утилит, операционных систем, систем управления базами данных; - компиляторы и интерпретаторы языков программирования, их виды, принципы работы, методы и алгоритмы грамматического разбора текста, генерации исполняемого кода, компоновщиков, сборки исполняемых файлов из объектных файлов, оптимизации исполняемого кода;
Уметь:
- применять языки программирования и среды разработки для создания программного продукта; - работать со стандартными контроллерами устройств (графическим адаптером, клавиатурой, мышью, сетевым адаптером); - осуществлять отладку драйверов устройств для операционной системы; - применять языки программирования низкого уровня для разработки инструментальных средств программирования, для написания программного кода;
Владеть:
- навыками работы с документацией, прилагаемой разработчиком устройства, создания эксплуатационной документации на разрабатываемые компоненты; - технологией разработки драйверов устройств, трансляторов, загрузчиков, сборщиков, отладчиков, системных утилит, инструментальных средств программирования; - навыками программирования и отладки программных продуктов на языках низкого и высокого уровней для целевой операционной системы.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Требования к предварительной подготовке обучающегося (предшествующие дисциплины, модули, темы):	
1	Б1.О.19. Математика
2	Б1.О.06. Физика
3	Б1.О.05 Информатика
4	Б1.О.12 Архитектура информационных систем
5	Б1.В.03 Информационные системы управления предприятиями
Последующие дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо:	
1	Б2.О.03(Пд) Производственная (проектно-технологическая практика)
2	Б1.В.ДВ.08.01 Управление и администрирование информационных системах
3	Б1.В.ДВ.08.02 Администрирование сетевых устройств инфокоммуникационных систем

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Очная форма обучения, 4 года

Код зан.	Тема и краткое содержание занятия	Вид зан.	Кол. час.	Компетенции	УМИО
1	2	3	4	5	6
Курс 4, Семестр 8 - 32 часа аудиторных занятий + 76 часа СРС = 108 часов					
Модуль 1. Модели и методы принятия решений (16 + 38 = 54 часов)					
1.1	Лекция 1. Основная формальная схема принятия решений. <i>Матрица решений. Варианты решений. Оценочная функция. Оптимистическая позиция. Позиция нейтралитета. Позиция относительно пессимизма. Особые случаи..</i>	Лек.	2	ПК-4	Л1.1,
1.2	Лекция 2. Классические критерии принятия решений <i>Минимаксный критерий. Критерий Сэвиджа. Расширенный минимаксный критерий. Применение классических критериев.</i>	Лек.	2	ПК-4	Л1.2 Л1.3
1.3	Самостоятельная работа. <i>Методы построения матрицы решений. Выбор вариантов. Построение оценочной функции. Построение матрицы остатков. Поиск наивыгоднейшего распределения вероятностей на множестве вариантов.</i>	СРС	2	ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1
1.4	Практическое занятие 1. Применение классических критериев принятия решений <i>Решение задач. Построение матрицы решений. Выбор вариантов. Построение оценочной функции. Построение матрицы остатков. Поиск наивыгоднейшего распределения вероятностей на множестве вариантов.</i>	ПЗ	2	ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л3.1
1.5	Самостоятельная работа. <i>Выполнение задания согласно варианту. Решение задач. Построение матрицы решений. Выбор вариантов. Построение оценочной функции. Построение матрицы остатков. Поиск наивыгоднейшего распределения вероятностей на множестве вариантов</i>	СРС	4	ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1
1.6	Лекция 3 Производные критерии принятия решений. <i>Критерий Гурвица. Критерий Ходжа-Лемана. Критерий Гермейера. BL (ММ) – критерий. Критерий произведений.</i>	Лек.	2	ПК-4	Л1.2 Л1.3
1.7	Практическое занятие 2. Производные критерии принятия решений <i>Решение задач с использованием критериев Гурвица. Ходжа-Лемана. Гермейера. BL (ММ), произведений.</i>	ПЗ	2	ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л3.1
1.8	Самостоятельная работа. <i>Выполнение задания согласно варианту. Решение задач с использованием критериев Гурвица. Ходжа-Лемана. Гермейера. BL (ММ), произведений</i>	СРС	4	ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1

1.9	Лекция 4. Связи между критериями <i>Критерии с прямоугольными конусами предпочтения. ММ-критерий. G-критерий. S-критерий. Функции предпочтения азартного игрока. Критерии с прямыми предпочтения. Производные критерии. HL-критерий. P-критерий. HW-критерий. BL(ММ)-критерий.</i>	Лек.	2	ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л1.3 Л2.1
1.10	Практическое занятие 3. Решение задач с учётом связей между критериями <i>Критерии с прямоугольными конусами предпочтения. ММ-критерий. G-критерий. S-критерий. Функции предпочтения азартного игрока. Критерии с прямыми предпочтения.</i>	ПЗ	2	ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л3.1
1.11	Самостоятельная работа <i>Количественные характеристики ситуации принятия решений. Информация принимающего решения. Значимость независимого параметра. Энтропия независимого параметра. Доверительные факторы. Эмпирический и прогностический доверительные факторы.</i>	СРС	4	ПК-4	Л1.2, Л3.1
1.12	Самостоятельная работа <i>Принятие решения при наличии риска. Оценка риска. Границы применимости критериев. Опорные величины для оценки риска. Опорные величины, зависящие от внешних факторов. Оценка значимости параметра при различных его вероятностных распределениях.</i>	СРС	2	ПК-4	Л1.2 Л1.3
1.13	Практическое занятие 4. Принятие решения при наличии риска <i>Решение задач. Оценка риска. Границы применимости критериев. Опорные величины для оценки риска. Опорные величины, зависящие от внешних факторов. Оценка значимости параметра.</i>	ПЗ	2	ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л3.1
1.14	Самостоятельная работа. <i>Адаптивные критерии выбора решения. Свойства адаптивных критериев. Применение адаптивных критериев. Адаптивный критерий с использованием кусочно-линейной информации. Метод Кофлера – Менга..</i>	СРС	4	ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1
1.15	Самостоятельная работа <i>Системы принятия решений на основе экспертных оценок. Область применения экспертных систем. Принципы построения. Подготовка и проведение оценок. Обработка результатов экспертных оценок. Интерквартиль оцениваемой величины. Взвешивание результатов. Гибкий выбор при субъективной полезной информации.</i>	СРС	4	ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л1.3 Л2.1
1.16	Самостоятельная работа <i>Обработка экспертной информации. Решение задач. Подготовка и проведение оценок. Обработка результатов экспертных оценок.</i>	СРС	6	ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л3.1
1.17	Самостоятельная работа <i>Интерквартиль оцениваемой величины. Взвешивание результатов. Гибкий выбор при субъективной полезной информации.</i>	СРС	4	ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л3.1

1.18	Самостоятельная работа <i>Методы обработки экспертной информации. Метод МАИ. Базы знаний, системы логического вывода, нейронные сети.</i>	СРС	4	ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л2.1
Модуль 2. Системы поддержки принятия решений– (16 + 38 = 54 часов)					
2.1	Лекция 5. Анализ ситуаций выбора решений. <i>Общая структура ситуации принятия решения. Варианты решения и исходные данные. Дерево решений. Платёжная матрица. Ошибки решения. Количественный анализ. Качественный анализ.</i>	Лек.	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.2	Самостоятельная работа <i>Анализ ситуаций принятия решений. Решение задач. Построение дерева решений и платёжной матрицы. Выполнение индивидуальных заданий согласно варианту. Разработка макета системы принятия решений на основе обработки экспертной информации.</i>	СРС	4	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.3	Лекция 6 Одношаговый процесс принятия решения <i>Одношаговые схемы принятия решения. Процессы выбора решения согласно классическим, производным и гибким критериям.</i>	Лек.	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.4	Самостоятельная работа <i>Одношаговые методы решения. Метод обобщённого показателя. Метод стоимость-эффективность. Метод главного показателя.</i>	СРС	4	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.5	Лекция 7 Многошаговый процесс принятия решения <i>Многошаговые решения. Поиск оптимальной стратегии. Поиск оптимального решения в пространстве состояний. Метод ветвей и границ.</i>	Лек.	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.6	Самостоятельная работа <i>Особенности многошагового процесса принятия решений. Принцип минимальной заблаговременности. Пространство состояний. OL – стратегии, максимизация показателя качества. CL – стратегии. Различие оптимально достижимых средних итоговых величин.</i>	СРС	4	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.7	Практическое занятие 5. Обработка экспертной информации. <i>Решение задач. Подготовка и проведение оценок. Обработка результатов экспертных оценок. Интерквартиль оцениваемой величины. Взвешивание результатов. Гибкий выбор при субъективной полезной информации.</i>	ПЗ	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.8	Практическое занятие 6. Анализ ситуаций принятия решений. <i>Решение задач. Построение дерева решений и платёжной матрицы. Процессы выбора решения согласно классическим, производным и гибким критериям. Многошаговые решения. Поиск оптимальной стратегии.</i>	ПЗ	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.9	Самостоятельная работа <i>Дискретизация и комбинирование внешних состояний. Разделение общего числа представленных значений по параметрам внешнего состояния и по диапазону неопределённости параметра.</i>	СРС	8	ПК-11	Л1.2, Л2.1 Л3.2
2.10	Лекция 8. Понятие и оценка риска <i>Количественная оценка риска. Угроза материальным</i>	Лек. .	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2,

	<i>ценностям. Факторы, не поддающиеся учёту. Угроза людям. Сравнение степеней риска. Формальное описание риска. Технический риск. Техничко – экономический риск. Угроза безопасности людей.</i>				Л2.1 Л3.2
2.11	Самостоятельная работа <i>Методы количественной оценки риска. статистический метод; метод анализа целесообразности затрат;- аналитический метод; - метод использования аналогов. Сущность метода анализа целесообразности затрат.</i>	СРС	4	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.2
2.12	Практическое занятие 7 Процесс принятия решения <i>Решение задач. Построение процедуры принятия решения для заданного варианта. Одношаговые схемы принятия решения. Процессы выбора решения согласно классическим, производным и гибким критериям. Многошаговые решения. Поиск оптимальной стратегии.</i>	ПЗ	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.13	Самостоятельная работа <i>Альтернативные методы принятия решения. Критериальный анализ. Теория нечётких множеств. Лингвистические переменные. Меры предпочтения.</i>	СРС	8	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.14	Практическое занятие 8 Многоцелевые решения. <i>Решение задач. Многомерные цели. Реализация целей. Выбор внутри эффективных множеств. Множество Парето.</i>	ПЗ	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.15	Самостоятельная работа <i>Решение задач с применением теории нечётких множеств. Написание Эссе.</i>	СРС	6	ПК-11	Л1.2, Л2.1 Л3.2
Итого за семестр и дисциплину– 108 часов		Лекции –16 часов Практические занятия – 16 часов Самостоятельная работа студента – 76 часов			

4.2 Заочная форма обучения, 5 лет

Код зан.	Тема и краткое содержание занятия	Вид зан.	Кол. час.	Компетенции	УМИО
1	2	3	4	5	6
Курс 4, Семестр 8 - 14 часов аудиторных занятий + 94 часа СРС = 108 часов					
Модуль 1. Модели и методы принятия решений (6 + 30 = 36 часов)					
1.1	Лекция 1. Основная формальная схема принятия решений. <i>Матрица решений. Варианты решений. Оценочная функция. Оптимистическая позиция. Позиция нейтралитета. Позиция относительно пессимизма. Особые случаи..</i>	Лек.	2	ПК-4; ПК-11	Л1.1,
1.2	Лекция 2. Классические критерии принятия решений <i>Минимаксный критерий. Критерий Сэвиджа. Расширенный минимаксный критерий. Применение классических критериев.</i>	Лек.	2	ПК-4; ПК-11	Л1.2 Л1.3
1.3	Самостоятельная работа. <i>Методы построения матрицы решений. Выбор вариантов. Построение оценочной функции. Построение матрицы остатков. Поиск наивыгоднейшего распределения вероятностей на множестве вариантов.</i>	СРС	2	ПК-4; ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1
1.4	Практическое занятие 1. Применение классических критериев принятия решений <i>Решение задач. Построение матрицы решений. Выбор вариантов. Построение оценочной функции. Построение матрицы остатков. Поиск наивыгоднейшего распределения вероятностей на множестве вариантов.</i>	ПЗ	2	ПК-4; ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л3.1
1.5	Самостоятельная работа. <i>Выполнение задания согласно варианту. Решение задач. Построение матрицы решений. Выбор вариантов. Построение оценочной функции. Построение матрицы остатков. Поиск наивыгоднейшего распределения вероятностей на множестве вариантов</i>	СРС	4	ПК-4; ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1
1.6	Самостоятельная работа. <i>Производные критерии принятия решений. Критерий Гурвица. Критерий Ходжа-Лемана. Критерий Гермейера. ВЛ (ММ) – критерий. Критерий произведений.</i>	СРС	2	ПК-4; ПК-11	Л1.2 Л1.3
1.7	Самостоятельная работа. <i>Производные критерии принятия решений. Решение задач с использованием критериев Гурвица. Ходжа-Лемана. Гермейера. ВЛ (ММ), произведений.</i>	СРС	2	ПК-4; ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л3.1
1.8	Самостоятельная работа. <i>Выполнение задания согласно варианту. Решение задач с использованием критериев Гурвица. Ходжа-Лемана. Гермейера. ВЛ (ММ), произведений</i>	СРС	4	ПК-4; ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1

1.9	Самостоятельная работа <i>Связи между критериями. Критерии с прямоугольными конусами предпочтения. ММ-критерий. G-критерий. S-критерий. Функции предпочтения азартного игрока. Критерии с прямыми предпочтения. Производные критерии. HL-критерий. P-критерий. HW-критерий. BL(ММ)-критерий.</i>	СРС	2	ПК-4; ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3 Л2.1
1.10	Самостоятельная работа <i>Решение задач с учётом связей между критериями</i> <i>Критерии с прямоугольными конусами предпочтения. ММ-критерий. G-критерий. S-критерий. Функции предпочтения азартного игрока. Критерии с прямыми предпочтения.</i>	СРС	2	ПК-4; ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л3.1
1.11	Самостоятельная работа <i>Количественные характеристики ситуации принятия решений. Информация принимающего решения. Значимость независимого параметра. Энтропия независимого параметра. Доверительные факторы. Эмпирический и прогностический доверительные факторы.</i>	СРС	4	ПК-4; ПК-11	Л1.2, Л3.1
1.12	Самостоятельная работа <i>Принятие решения при наличии риска.</i> <i>Оценка риска. Границы применимости критериев.</i> <i>Опорные величины для оценки риска. Опорные величины, зависящие от внешних факторов. Оценка значимости параметра при различных его вероятностных распределениях.</i>	СРС	2	ПК-4; ПК-11	Л1.2 Л1.3
1.13	Самостоятельная работа <i>Принятие решения при наличии риска</i> <i>Решение задач. Оценка риска. Границы применимости критериев. Опорные величины для оценки риска. Опорные величины, зависящие от внешних факторов. Оценка значимости параметра.</i>	СРС	2	ПК-4; ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л3.1
1.14	Самостоятельная работа. <i>Адаптивные критерии выбора решения. Свойства адаптивных критериев. Применение адаптивных критериев. Адаптивный критерий с использованием кусочно-линейной информации. Метод Кофлера – Менга..</i>	СРС	4	ПК-4; ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1

Модуль 2. Системы поддержки принятия решений– (8+ 64 = 72 часов)

2.1	Самостоятельная работа <i>Системы принятия решений на основе экспертных оценок. Область применения экспертных систем. Принципы построения. Подготовка и проведение оценок. Обработка результатов экспертных оценок. Интерквартиль оцениваемой величины. Взвешивание результатов. Гибкий выбор при субъективной полезной информации.</i>	СРС	6	ПК-4; ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3 Л2.1
2.2	Самостоятельная работа <i>Обработка экспертной информации. Решение задач.</i>	СРС	6	ПК-4; ПК-11	Л1.1, Л1.2,

	<i>Подготовка и проведение оценок. Обработка результатов экспертных оценок. Интерквартиль оцениваемой величины. Взвешивание результатов. Гибкий выбор при субъективной полезной информации</i>				ЛЗ.1
2.3	Самостоятельная работа <i>Методы обработки экспертной информации. Метод МАИ. Базы знаний, системы логического вывода, нейронные сети.</i>	СРС	6	ПК-4; ПК-11	Л1.1, Л1.2, ЛЗ.1
2.4	Самостоятельная работа <i>Анализ ситуаций принятия решений. Решение задач. Построение дерева решений и платёжной матрицы. Выполнение индивидуальных заданий согласно варианту. Разработка макета системы принятия решений на основе обработки экспертной информации.</i>	СРС	6	ПК-4; ПК-11	Л1.1, Л1.2, ЛЗ.1
2.5	Лекция 3. Анализ ситуаций выбора решений. <i>Общая структура ситуации принятия решения. Варианты решения и исходные данные. Дерево решений. Платёжная матрица. Ошибки решения. Количественный анализ. Качественный анализ.</i>	Лек.	2	ПК-4; ПК-11	Л1.1, Л1.2, ЛЗ.1
2.6	Лекция 4 Одношаговый процесс принятия решения <i>Одношаговые схемы принятия решения. Процессы выбора решения согласно классическим, производным и гибким критериям.</i>	Лек.	2	ПК-4; ПК-11	Л1.1, Л1.2, ЛЗ.1
2.7	Самостоятельная работа <i>Многошаговый процесс принятия решения. Многошаговые решения. Поиск оптимальной стратегии. Поиск оптимального решения в пространстве состояний. Метод ветвей и границ.</i>	СРС	6	ПК-4; ПК-11	Л1.1, Л1.2, ЛЗ.1
2.8	Самостоятельная работа <i>Одношаговые процессы принятия решения. Решение задач. Построение процедуры принятия решения для заданного варианта. Одношаговые схемы принятия решения.</i>	СРС	6	ПК-4; ПК-11	Л1.1, Л1.2, ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3
2.9	Практическое занятие 3 Обработка экспертной информации. <i>Решение задач. Подготовка и проведение оценок. Обработка результатов экспертных оценок. Интерквартиль оцениваемой величины. Взвешивание результатов. Гибкий выбор при субъективной полезной информации..</i>	ПЗ	2	ПК-4; ПК-11	Л1.1, Л1.2, ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3
2.10	Самостоятельная работа <i>Дискретизация и комбинирование внешних состояний. Разделение общего числа представленных значений по параметрам внешнего состояния и по диапазону неопределённости параметра.</i>	СРС	6	ПК-4; ПК-11	Л1.2, ЛЗ.1 ЛЗ.2
2.11	Самостоятельная работа <i>Понятие и оценка риска. Количественная оценка риска. Угроза материальным ценностям. Факторы, не поддающиеся учёту. Угроза людям. Сравнение степеней риска. Формальное описание риска. Технический риск. Техничко – экономический риск. Угроза безопасности людей.</i>	СРС	8	ПК-4; ПК-11	Л1.1, Л1.2, ЛЗ.1 ЛЗ.2
2.12	Самостоятельная работа	ПЗ	2		Л1.1,

	Практическое занятие 4 Многоцелевые решения. <i>Решение задач. Многомерные цели. Реализация целей. Выбор внутри эффективных множеств..</i>			ПК-4; ПК-11	Л1.2, Л2.1
2.13	Самостоятельная работа <i>Альтернативные методы принятия решения. Критери- альный анализ. Теория нечётких множеств.</i>	СРС	6	ПК-4; ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.14	Самостоятельная работа <i>Принятие решений с применением теории нечётких множеств. Решение задач с применением нечётких множеств.</i>	СРС	4	ПК-4; ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.15	Самостоятельная работа Решение задач с применением теории нечётких мно- жеств. Написание Эссе.	СРС	4	ПК-4; ПК-11	Л1.2, Л2.1 Л3.2
Итого за семестр и дисциплину– 108 часов		Лекции –16 часов Практические занятия – 16 часов Самостоятельная работа студента – 76 часов			

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

Код	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол.
Л1.1	Бережная Е.В., Бережной В.И.	Методы и модели принятия управленческих решений	М.: ИНФРА-М, 2017. — 384 с.	Э1
Л1.2	В.А. Осипова, Н.С. Алексеев	Математические методы поддержки принятия решений : учеб. пособие /. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 134 с. — (Высшее образование: Магистратура). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5c57e1509e2877.85248006 . - Режим доступа:	М. : ИНФРА-М, 2019. — 134 с. — (Высшее образование: Магистратура)	Э2
Л1.3	Л.А. Демидова, В.В. Кираковский, А.Н. Пылькин	Принятие решений в условиях неопределенности /. -	М.: Гор. линия-Телеком, 2012. - 228 с.: ил.; 60x88 1/16. (обложка) ISBN 978-5-9912-0224-4, 500 экз	Э3

6.1.2 Дополнительная литература

Код	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол.
Л2.1	А.А. Башлыков, А.П. Еремеев.	Основы конструирования интеллектуальных систем поддержки принятия решений в атомной энергетике : учебник	М. : ИНФРА-М, 2018. — 351 с., [24] с. цв. ил. — (Высшее образование: Бакалавриат) с.	Э4
Л2.2	И.А. Хасаншин	Системы поддержки принятия решений в управлении региональным электронным правительством /. -	М.: Гор. линия-Телеком, 2013. - 104 с.: ил.; 60x88 1/16. (обложка) ISBN 978-5-9912-0301-2, 500 экз	Э5
Л2.3	Д.А. Перфильев, К.В. Раевич, А.В. Пятаева	Интеллектуальные системы поддержки принятия решений : учеб. пособие /. - ISBN 978-5-7638-4011-7. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/1032190	Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 136 с.	Э6

6.1.3 Методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся

Код	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол.
Л3.1	В.С. Юкаева, Е. В. Зубарева, В. В. Чувинова	Принятие управленческих решений	М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. - 324 с. - ISBN 978-5-394-01084-2.	Э7
Л3.2	В.В. Борисов, В.В. Круглов, А.С. Федулов	Нечеткие модели и сети	М.: Гор. линия-Телеком, 2012. - 284 с.: ил.; 60x88 1/16. (обложка) ISBN 978-5-9912-0283-1, 200 экз	Э8
Л3.3	Кузнецов В.А., Черепяхин А.А.	Системный анализ, оптимизация и принятие решений: Учебник для студентов высших учебных заведений	М.: КУРС : ИНФРА-М, 2017. — 256 с.	Э9

6.2 Электронные образовательные ресурсы	
Э1	http://znanium.com/bookread2.php?book=661263
Э2	http://znanium.com/catalog/product/972078
Э3	http://znanium.com/bookread2.php?book=346636
Э4	http://znanium.com/bookread2.php?book=795813
Э5	http://znanium.com/bookread2.php?book=414544
Э6	http://znanium.com/catalog/product/1032190
Э7	http://znanium.com/bookread2.php?book=430348
Э8	http://znanium.com/bookread2.php?book=367553
Э9	http://znanium.com/bookread2.php?book=636142
6.3 Программное обеспечение	
П.1	MS Windows
П.2	Система визуального программирования Lazarus
П.3	Пакет программ для проведения тестирования по изученным темам
П.4	Пакет презентаций MS Power Point

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

6.1 МТО лекционных занятий	
1	Лекционная аудитория, оснащенная проектором, ПК (ноутбуком), экраном
6.2 МТО лабораторных работ и практических занятий	
1	Лабораторные стенды для физического моделирования лаб.№№2,4
2	Компьютерные аудитории с возможностью выхода в локальную сеть Филиала и Интернет
6.3 МТО рубежных контролей и зачетов	
1	Компьютерные аудитории с возможностью выхода в локальную сеть Филиала и Интернет

7. Методические рекомендации для обучающихся по самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, в том числе с использованием автоматизированных обучающих курсов (систем), а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, зачетам и экзаменам.

Постановку задачи обучаемым на проведение самостоятельной работы преподаватель осуществляет на одном из занятий, предшествующему данному.

Методику самостоятельной работы все обучаемые выбирают индивидуально.

Студентам очной формы обучения при освоении вопросов для самостоятельного изучения, представленных в подразделе 4.1, рекомендуется соблюдать последовательность их изучения, представленную ниже в таблице.

Студенты заочной формы обучения могут осваивать вопросы для самостоятельного изучения, представленные в подразделе 4.2, в произвольной последовательности в удобное для них время. Однако, к началу сессии они должны ориентироваться в материале, представленном в строках 1.2, 2.6 таблицы подраздела 4.2.

Учебный материал, выносимый на самостоятельное изучение студентам очной формы обучения

№ п/п	Содержание самостоятельной работы	Часы на изучение
		76 часов
Модуль 1. Модели и методы принятия решений		
1	Методы построения матрицы решений. Выбор вариантов. Построение оценочной функции. Построение матрицы остатков. Поиск наивыгоднейшего распределения вероятностей на множестве вариантов.	2
2	Выполнение задания согласно варианту. Решение задач. Построение матрицы решений. Выбор вариантов. Построение оценочной функции. Построение матрицы остатков. Поиск наивыгоднейшего распределения вероятностей на множестве вариантов	4
3	Выполнение задания согласно варианту. Решение задач с использованием критериев Гурвица. Ходжа-Лемана. Гермейера. ВЛ (ММ), произведений	4
4	Количественные характеристики ситуации принятия решений. Информация принимающего решения. Значимость независимого параметра. Энтропия независимого параметра. Доверительные факторы. Эмпирический и прогностический доверительные факторы.	4
5	Принятие решения при наличии риска. Оценка риска. Границы применимости критериев. Опорные величины для оценки риска. Опорные величины, зависящие от внешних факторов. Оценка значимости параметра при различных его вероятностных распределениях.	2
6	Адаптивные критерии выбора решения. Свойства адаптивных критериев. Применение адаптивных критериев. Адаптивный критерий с использованием кусочно-линейной информации. Метод Кофлера – Менга..	4
7	Системы принятия решений на основе экспертных оценок. Область применения экспертных систем. Принципы построения. Подготовка и проведение оценок. Обработка результатов экспертных оценок. Интерквартиль оцениваемой величины. Взвешивание результатов. Гибкий выбор при субъективной полезной информации.	4
8	Обработка экспертной информации. Решение задач. Подготовка и проведение оценок. Обработка результатов экспертных оценок. Интерквартиль оцениваемой величины. Взвешивание результатов. Гибкий выбор при субъективной полезной информации.	6
9	Самостоятельная работа Методы обработки экспертной информации. Метод МАИ. Базы знаний, системы логического вывода, нейронные сети.	4
10	Анализ ситуаций принятия решений. Решение задач. Построение дерева решений и платёжной матрицы Выполнение индивидуальных заданий согласно варианту. Разработка макета системы принятия решений на основе обработки экспертной информации.	4
Модуль 2. Системы поддержки принятия решений– (16 + 38 = 54 часов)		
8	Анализ ситуаций принятия решений. Решение задач. Построение дерева решений и платёжной матрицы Выполнение индивидуальных заданий согласно варианту. Разработка макета системы принятия решений на основе обработки экспертной информации.	4
9	Одношаговые методы решения. Метод обобщённого показателя. Метод стоимость-эффективность. Метод главного показателя.	4
10	Особенности многошагового процесса принятия решений. Принцип минимальной задержки. Пространство состояний. OL – стратегии, максимизация показателя качества. CL – стратегии. Различие оптимально достижимых средних итоговых величин.	4
11	Дискретизация и комбинирование внешних состояний. Разделение общего чис-	8

	<i>ла представленных значений по параметрам внешнего состояния и по диапазону неопределённости параметра.</i>	
12	<i>Методы количественной оценки риска. статистический метод; метод анализа целесообразности затрат;- аналитический метод; - метод использования аналогов. Сущность метода анализа целесообразности затрат.</i>	4
13	<i>Альтернативные методы принятия решения. Критериальный анализ. Теория нечётких множеств. Лингвистические переменные. Меры предпочтения.</i>	8
14	<i>Решение задач с применением теории нечётких множеств. Написание Эссе.</i>	6

Дополнения и изменения в Рабочей программе