

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Горбунов Алексей Александрович
Должность: Заместитель начальника университета по учебной работе
Дата подписания: 12.09.2025 12:14:22
Уникальный программный ключ:
286e49ee1471d400cc1f45539d51ed7bbf0e9cc7

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ**

**Специалитет по специальности
10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем
Специализация «Анализ безопасности информационных систем»**

1. Цели и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины:

– формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в области принятия управленческих решений, организации командной работы, применении современных коммуникативных технологий и умений учитывать различные условия и факторы, оказывающие влияние на процесс принятия управленческого решения.

Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

Компетенции	Содержание
УК - 1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК - 9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

Задачи дисциплины:

– изучение обучающимися способности осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, знаний алгоритмов разработки управленческого решения в различных условиях профессиональной деятельности, вырабатывать стратегию действий в экстремальной ситуации.

– изучение способностей организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

– изучение знаний о факторах внешней и внутренней среды, процессе принятия управленческого решения оказывающих влияние на эффективность управленческого решения при осуществлении профессиональной деятельности по защите населения и территорий в чрезвычайных ситуациях, тушению пожаров и спасению людей.

– изучение знаний о влиянии особенностей субъекта управленческого решения на разработку и реализацию управленческого решения.

2. Перечень планируемых результатов дисциплины, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1.1. Использует методы критического анализа и системного подхода; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемных ситуаций; инструменты для решения задач/проблем профессиональной деятельности	Знает содержание выявления проблемы с позиций методологии системного исследования; формализации сложных процессов (операций); выбора метода исследования и его алгоритмизации Умеет использовать системный подход при решении проблемных ситуаций в сфере информационной безопасности; оценивать эффективность процедур анализа проблем при принятии решений в сфере информационной безопасности
УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	Знает понятийный аппарат теории принятия решений; содержание организации и проведения групповой экспертизы; состав, назначение и области применения шкал измерений; характеристики рисков и методов их оценки, содержание управления рисками; сущность методов и содержание оценки эффективности сложных процессов в сфере информационной безопасности; сущность принятия решений при зависимостях и обратных связях; содержание принятия решений в условиях неопределённости по различным критериям и в условиях конфликта сторон; сущность теории нечётких множеств Умеет формулировать постановку задачи принятия решений в сфере информационной безопасности, методологию её решения и анализа результатов

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Теория принятия решений в сфере информационной безопасности» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы специалитета по специальности **10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**, специализация - **Анализ безопасности информационных систем**.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

4.1 Распределение трудоемкости учебной дисциплины по видам работ по семестрам для очной формы обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	з.е.	час.	по семестрам
			5
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	4	144	144
Контактная работа		72	72
Лекции		30	30
Практические занятия		42	42
Лабораторные работы			
Самостоятельная работа		72	72
Зачет с оценкой			+

4.2. Тематический план, структурированный по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий для очной формы обучения

№ п/п	Наименование тем	Всего часов	Количество часов по видам занятий, в том числе практическая подготовка*			Контроль	Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Тема №1. Принятие решений в условиях определенности (в детерминированных операциях)	48	10	14			24
2	Тема №2. Принятие решений в условиях риска (в вероятностных операциях)	48	10	14/2**			24
3	Тема №3. Принятие решений в условиях неопределенности (в неопределённых операциях)	48	10	14/2**			24
	Зачет с оценкой	+				+	
	Итого	144	30	38/4**			72

4.3 Содержание дисциплины для очной формы обучения

Тема 1. Принятие решений в условиях определенности

Лекции.

Постановка задач принятия решений. Содержание оценивания и принятия решений в операциях различного типа. Модели принятия решений в условиях определенности. Дерево целей системы и особенности его построения. Выбор решения при одной (однозначной) и многих (нейтральные, комплементарные, конкурирующие) целях. Организация групповой экспертизы и сущность этапов экспертизы. Принятие решений при зависимостях и обратных связях: метод парных сравнений, шкала предпочтений. Метод анализа иерархий, метод аналитических сетей.

Практическая подготовка.

Подготовка и проведение экспертизы. Относительные измерения: фундаментальная шкала и шкала отношений. Модели принятия решений, применение метода анализа иерархий. Построение иерархий. Абсолютные измерения

Самостоятельная работа.

Шкалы измерений (сильные и слабые)

Рекомендуемая литература:

Основная литература: [1,2]

Дополнительная литература: [1,2,3]

Тема 2. Принятие решений в условиях риска

Лекции.

Характеристика риска. Показатели риска и методы его оценки. Управление рисками. Отличие управления рисками при принятии решений от обычного управления рисками. Выбор стратегий управления рисками. Принятие решений в условиях риска. Модели принятия решений в условиях риска. Задача принятия статистических решений при простых и сложных альтернативных гипотезах. Методы теории одномерной и многомерной полезности. Содержание оценки эффективности решений в вероятностной операции (в условиях риска). Принятие решений в условиях конфликта сторон. Основные понятия и положения теории стратегических игр. Формализация содержательного описания конфликта. Оптимальные стратегии игроков. Понятие равновесной ситуации. Антагонистическая игра. Построение платежной матрицы и определение оптимальной чистой стратегии игроков в матричной игре. Понятие смешанные стратегии. Теорема Неймана. Приведение матричной игры к задаче линейного программирования. Алгоритм решения матричной игры. Решение матричных игр с использованием компьютерных технологий.

Практические занятия, в том числе практическая подготовка.

Оценка эффективности решений в условиях риска (в вероятностных операциях)

Самостоятельная работа.

Методы формирования и анализа деревьев решений игр с природой.

Рекомендуемая литература:

Основная литература: [1,2]

Дополнительная литература: [1,2,3]

Тема 3. Принятие решений в условиях неопределенности

Лекции.

Модели принятия решений в условиях неопределенности. Содержание оценки эффективности решений в вероятностной операции. Принятие решений в условиях неопределенности по различным критериям (среднего выигрыша, Лапласа, Вальда, Гурвица, Сэвиджа, Гермейера и др.). Анализ актуальных проблем принятия решений МЧС РФ в условиях неопределенности по различным критериям. Игры с природой. Задача выбора стратегии лицом, принимающим решения. Критерии принятия решения и его принятие в условиях полной неопределенности. Сравнительная оценка вариантов решений в зависимости от критериев эффективности. Выбор решения с помощью дерева решений. Теория нечётких множеств

Практические занятия, в том числе практическая подготовка. Принятие решений в условиях неопределенности методами теории матричных игр.

Самостоятельная работа.

Методы выбора критерия эффективности при решении задач принятия решений в условиях неопределенности. Теория матричных игр.

Рекомендуемая литература:

Основная литература: [1,2]

Дополнительная литература: [1,2,3]

5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

При реализации программы дисциплины используются лекционные и практические занятия.

Общими целями занятий являются:

- обобщение, систематизация, углубление, закрепление теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализация единства интеллектуальной и практической деятельности;
- выработка при решении поставленных задач профессионально значимых качеств: самостоятельности, ответственности, точности, творческой инициативы.

Целями лекции являются:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировав внимание на наиболее сложных вопросах;
- стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

В ходе практического занятия обеспечивается процесс активного взаимодействия обучающихся с преподавателем; приобретаются практические навыки и умения. Цель практического занятия: углубить и закрепить знания,

полученные на лекции, формирование навыков использования знаний для решения практических задач; выполнение тестовых заданий по проверке полученных знаний и умений.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим занятиям.

6. Оценочные материалы по дисциплине

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, проводится в соответствии с содержанием дисциплины по видам занятий в форме опроса/решения задач/тестирования.

Промежуточная аттестация обеспечивает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, проводится в форме зачета с оценкой.

6.1. Примерные оценочные материалы:

6.1.1. Текущего контроля

Типовые вопросы для опроса:

1. Постановка задачи принятия решения
2. Содержание оценивания и принятия решений в операциях различного типа
3. Модели принятия решений в условиях определенности
4. Организация групповой экспертизы и сущность этапов экспертизы
5. Шкалы измерений: состав, назначение, сущность, области применения
5. Метод парных сравнений: назначение, сущность, области применения
6. Метод анализа иерархий: назначение, сущность, области применения
7. Алгоритм решения задачи принятия решения методом анализа иерархий
8. Метод аналитических сетей: назначение, сущность, области применения
9. Алгоритм решения задачи принятия решения методом аналитических сетей
10. Содержание определения собственных векторов и собственных значений матрицы в методах анализа иерархий и аналитических сетей
11. Характеристика риска его показатели и методы оценки
12. Управление рисками. Отличие управления рисками при принятии решений от обычного управления рисками. Выбор стратегий управления рисками
13. Модели принятия решений в условиях риска
14. Содержание оценки эффективности решений в вероятностной операции (в условиях риска)
15. Основные понятия и положения теории стратегических игр
16. Формализация содержательного описания конфликта
17. Модели принятия решений в условиях неопределенности
18. Содержание оценки эффективности решений в вероятностной операции
19. Принятие решений в условиях неопределенности по различным критериям

20. Анализ актуальных проблем принятия решений МЧС РФ в условиях неопределенности по различным критериям
21. Сравнительная оценка вариантов решений в зависимости от критериев эффективности
22. Сущность теории нечётких множеств

Типовые задачи:

1. Принятие решений в условиях определенности
2. Принятие решений в условиях риска
3. Принятие решений в условиях неопределённости по различным критериям
4. Принятие решений в условиях конфликта сторон

Типовые задания для тестирования:

1. Какой метод применяется при решении задач принятия решений в условиях определенности?
2. Перечислить этапы решения задачи принятия решения методом анализа иерархий.
3. Что собой представляет обратно-симметрическая матрица
4. Назвать основные особенности обратно-симметрических матриц.
5. По какой формуле рассчитывается индекс согласованности?
6. Какое значение должен иметь индекс согласованности?
7. Какое собственное значение используется в методе анализа иерархий.
8. Что такое нормированный собственный вектор матрицы?
9. Какие критерии используются при принятии решений в условиях риска?
10. Что представляет собой критерий ожидаемого значения?
11. Что представляет собой критерий предельного уровня?
12. При решении каких задач целесообразно использовать игры с природой?
13. В чем заключаются особенности игр с природой?
14. Последовательность формирования игры с природой в виде дерева решений.
15. Этапы анализа дерева решений.
16. Что представляет собой критерий Лапласа?
17. Что представляет собой критерий Вальда?
18. Что представляет собой критерий Гурвица?
19. Что представляет собой критерий Сэвиджа?
20. При решении каких задач целесообразно применять матричные игры?
21. В чем заключаются основные особенности платежной матрицы игры с седловой точкой?
22. В чем заключаются основные особенности матричной игры без седловой точки?
23. Какой метод целесообразно использовать при решении матричных игр с седловой точкой?
24. Какой метод целесообразно использовать при решении матричных игр без седловых точек?

6.1.2. Промежуточной аттестации

Примерный перечень вопросов, выносимых на зачет с оценкой

Теоретические вопросы:

1. Принятие решений в условиях определенности
2. Матрица парных сравнений
3. Шкалы измерений
4. Сущность метода анализа иерархий
5. Модель принятия решений с одним уровнем иерархии
6. Модель принятия решений с двумя уровнями иерархии
7. Алгоритм метода анализа иерархий
8. Особенности обратно-симметрической матрицы
9. Формула для определения индекса согласованности
10. Методы определения собственных векторов и собственных значений матрицы
11. Критерий ожидаемого значения
12. Критерий предельного уровня
12. Статистические методы получения точечных оценок параметров
13. Принятие решений в условиях риска
14. Сущность теории полезности
15. Понятие игры с природой.
16. Представление игры с природой деревьями решений
17. Метод анализа деревьев решений.
18. Критерий Лапласа.
19. Критерий Вальда.
20. Критерий Гурвица.
21. Критерий Сэвиджа.
22. Матричные игры с седловой точкой.
23. Матричные игры без седловой точки.

Типовые задачи:

1. Принятие решений в условиях определенности с помощью метода анализа иерархий.
2. Принятие решений в условиях риска по критерию ожидаемого значения.
3. Принятие решений по критерию предельного уровня.
4. Принятие решений по критерию Вальда.
5. Принятие решений по критерию Лапласа.
6. Принятие решений по критерию Сэвиджа.
7. Принятие решений по критерию Гурвица.
8. Разработка задачи принятия решений в условиях неопределенности в терминах теории матричных игр.

6.2. Шкала оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок

Система оценивания включает:

Форма контроля	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Оценка
Зачет с оценкой	правильность и полнота ответа	дан правильный, полный ответ на поставленный вопрос, правильно решена практическая задача, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; могут быть допущены недочеты, исправленные самостоятельно в процессе ответа; дан правильный, недостаточно полный ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; могут быть допущены недочеты, исправленные с помощью преподавателя; дан недостаточно правильный и полный ответ; логика и последовательность изложения имеют нарушения; в ответе отсутствуют выводы.	отлично
		ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, неправильно решена задача, присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения, дополнительные и уточняющие вопросы не приводят к коррекции ответа на вопрос.	хорошо
		дан недостаточно правильный и полный ответ; логика и последовательность изложения имеют нарушения; в ответе отсутствуют выводы.	удовлетворительно
		ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу; присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения; дополнительные и уточняющие вопросы не приводят к коррекции ответа на вопрос.	неудовлетворительно

7. Ресурсное обеспечение дисциплины.

7.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1. Astra Linux Common Edition релиз Орел - операционная систем общего назначения. Лицензия N°217800111-ore-2.12-client-6196.
2. Astra Linux Special Edition - операционная система общего назначения. Лицензия N°217800111-alse-1.7-client-medium-x86_64-0-14545.
3. Astra Linux Special Edition - операционная система общего назначения. Лицензия N°217800111-alse-1.7-client-medium-x86_64-0-14544.

7.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru/> (свободный доступ).
2. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru> (свободный доступ).
3. Система официального опубликования правовых актов в электронном виде <http://publication.pravo.gov.ru> (свободный доступ).
4. Электронная библиотека университета <http://elib.igps.ru> (авторизованный доступ).
5. Электронно-библиотечная система «ЭБС» IPR BOOKS» <http://www.iprbookshop.ru> (авторизованный доступ).
6. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com> (авторизованный доступ).

7.3. Литература

Основная литература:

1. Системный анализ и принятие решений: учебник / В.С. Артамонов и др.. СПб.: Изд-во СПб УГПС МЧС РФ, 2017. 352 с. <https://elib.igps.ru/?2&type=document&did=ALSFR-c2d0ab4a-7280-4850-a9b4-dc8733249069&query>
2. Системный анализ в управлении: учеб. пособие. / В.С. Анфилатов, А.А. Емельянов, А.А. Кукушкин. М.: Финансы и статистика, 2002. 368 с. <https://elib.igps.ru/?5&type=document&did=ALSFR-3992c3a3-4f25-41c1-a6e2-f036e8778dc8&query>

Дополнительная литература:

1. В.Н. Волкова, А.А.Емельянов. Теория систем и системный анализ в управлении организациями: Справочник. – М.: Финансы и статистика, Инфра-М, 2012. – 848с. <https://elib.igps.ru/?52&type=document&did=ALSFR-e6016272-4aee-4312-ab60-7734a1363ee0&query>
2. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособ. для вузов. 12-е изд., стер. М.: Высш. шк., 2009. 479 с. <https://elib.igps.ru/?44&type=document&did=ALSFR-34e46782-e640-45ec-8603-728a40c82cc3&query>

З. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособ. для студентов вузов. 10-е изд., стер. М.: Высш. шк., 2004. 400 с. <https://elibrary.ru/19&type=document&did=ALSFR-553342f4-3213-4ec9-853f-117e96eea3bd&query>

7.4. Материально-техническое обеспечение

Для проведения и обеспечения занятий используются помещения, которые представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: автоматизированное рабочее место преподавателя, маркерная доска, мультимедийный проектор, документ-камера, посадочные места обучающихся.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета.

Автор: кандидат технических наук, профессор Антюхов Валерий Иванович