

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО

Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ

Принятие решений в условиях неопределенности
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматизированных систем управления
Учебный план	v24.05.06_23_00.plx 24.05.06 Системы управления летательными аппаратами
Форма обучения	очно-заочная
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	24	24	24	24
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	8	8	8	8
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	50,35	50,35	50,35	50,35
Контактная работа	50,35	50,35	50,35	50,35
Сам. работа	76	76	76	76
Часы на контроль	53,65	53,65	53,65	53,65
Итого	180	180	180	180

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Челебаев С.В.

Рабочая программа дисциплины

Принятие решений в условиях неопределенности

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - специалитет по специальности 24.05.06 Системы управления летательными аппаратами (приказ Минобрнауки России от 04.08.2020 г. № 874)

составлена на основании учебного плана:

24.05.06 Системы управления летательными аппаратами

утвержденного учёным советом вуза от 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированных систем управления

Протокол от 24.04.2024 г. № 11

Срок действия программы: 2023-2029 уч.г.

Зав. кафедрой Холопов Сергей Иванович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины – ознакомление студентов с основными понятиями и методами теории анализа и принятия решений в условиях неопределенности, с классами задач, которые могут быть решены с их помощью в области экспериментальных исследований и испытаний сложных объектов авиационной техники.
1.2	Задачами дисциплины в соответствии с указанной целью являются:
1.3	- освоение методологии системного подхода, математических методов анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений;
1.4	- изучение приемов очистки исходных данных для неупорядоченных, упорядоченных и нечетких данных, выполнения кластеризации, использования для решения задач обработки нечетких многомерных данных метода временного скользящего окна;
1.5	- овладение методами определения главных компонент нечетких многомерных данных для конкретной профессиональной деятельности на основе электронных таблиц, методами адаптивного анализа нечетких многомерных данных и процессов;
1.6	- приобретение практических навыков принятия решений с помощью математических методов при решении задач профессиональной деятельности в условиях неопределенности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Надежность приборов и систем
2.2.2	Защита интеллектуальной собственности и результатов исследований
2.2.3	Научно-исследовательская работа
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.5	Преддипломная практика
2.2.6	Производственная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-5: Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

ПК-5.1. Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений

Знать
постановку задачи принятия решений; особенности принятия решений в условиях конфликта; особенности принятия решений в условиях неопределенности; особенности принятия решений в условиях риска

Уметь
решать задачи принятия решений в условиях неопределенности для приборов систем управления летательных аппаратов

Владеть
критериями принятия решений в условиях полной и частичной неопределенности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	постановку задачи принятия решений; особенности принятия решений в условиях конфликта; особенности принятия решений в условиях неопределенности; особенности принятия решений в условиях риска
3.2	Уметь:
3.2.1	решать задачи принятия решений в условиях неопределенности для приборов систем управления летательных аппаратов
3.3	Владеть:
3.3.1	критериями принятия решений в условиях полной и частичной неопределенности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Постановка задачи принятия решений					
1.1	Постановка задачи принятия решений /Тема/	9	0			

1.2	Понятие задачи принятия решения. Понятие риска. Классификация решений по признакам. Элементы задач принятия решений. Особенности задач принятия решений в технических системах /Лек/	9	3	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2	Экзамен
1.3	Исходные положения теории принятия решений в условиях риска и неопределенности. Методология принятия решений в условиях риска и неопределенности. Условия определенности. Условия риска. Условия неопределенности. Условия конфликта. Выбор лучшего решения /Лек/	9	3	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2	Экзамен
1.4	Постановка задачи принятия решения /Пр/	9	2	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2	Отчет о выполнении задания практического занятия, экзамен
1.5	Постановка задачи принятия решений /Ср/	9	19	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2	Экзамен
	Раздел 2. Принятие решений в условиях конфликта					
2.1	Принятие решений в условиях конфликта /Тема/	9	0			
2.2	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 /Лек/	9	3	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2	Экзамен
2.3	Понятие смешанные стратегии. Теорема Неймана. Приведение матричной игры к задаче линейного программирования. Алгоритм решения матричной игры. Решение матричных игр с использованием компьютерных технологий /Лек/	9	3	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2	Экзамен
2.4	Решение задачи принятия решений в условиях конфликта /Лаб/	9	4	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2	Отчет о выполнении лабораторной работы, экзамен
2.5	Изучение алгоритма решения матричной игры /Пр/	9	2	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2	Отчет о выполнении задания практического занятия, экзамен

2.6	Принятие решений в условиях конфликта /Ср/	9	19	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2	Экзамен
	Раздел 3. Принятие решений в условиях неопределенности					
3.1	Принятие решений в условиях неопределенности /Тема/	9	0			
3.2	Понятие игры с природой. Задача выбора стратегии лица принятия решений. Принятие решений в условиях полной неопределенности. Сравнительная оценка вариантов решений в зависимости от критериев эффективности. Критерии принятия решения в условиях полной неопределенности: критерий Лапласа, критерий Вальда, критерий Сэвиджа, критерий Гурвица /Лек/	9	3	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2	Экзамен
3.3	Выбор решения с помощью дерева решений. Теория нечетких множеств. Принятие решений в условиях частичной неопределенности: критерий Байеса-Лапласа /Лек/	9	3	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2	Экзамен
3.4	Решение задачи принятия решений в условиях полной неопределенности /Лаб/	9	4	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2	Отчет о выполнении лабораторной работы, экзамен
3.5	Решение задачи принятия решений в условиях частичной неопределенности /Лаб/	9	4	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2	Отчет о выполнении лабораторной работы, экзамен
3.6	Изучение критериев принятия решений в условиях неопределенности /Пр/	9	2	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2	Отчет о выполнении задания практического занятия, экзамен
3.7	Принятие решений в условиях неопределенности /Ср/	9	19	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2	Экзамен
	Раздел 4. Принятие решений в условиях риска					
4.1	Принятие решений в условиях риска /Тема/	9	0			
4.2	Управление рисками. Методы измерения риска. Роль информации в процессе принятия решений. Критерии принятия рискованных решений. Выбор решения с помощью дерева решений /Лек/	9	3	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2	Экзамен

4.3	Учет экспериментальных данных при принятии решений в условиях риска. Планирование эксперимента в управлении рисками. Функция полезности /Лек/	9	3	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2	Экзамен
4.4	Решение задачи принятия решения в условиях риска /Лаб/	9	4	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2	Отчет о выполнении лабораторной работы, экзамен
4.5	Изучение методов управления рисками /Пр/	9	2	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2	Отчет о выполнении задания практического занятия, экзамен
4.6	Принятие решений в условиях риска /Ср/	9	19	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2	Экзамен
	Раздел 5. Промежуточная аттестация					
5.1	Подготовка к экзамену, иная контактная работа /Тема/	9	0			
5.2	Подготовка к экзамену /Экзамен/	9	53,65	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2	Экзамен
5.3	Консультация /Кнс/	9	2	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2	Экзамен
5.4	Прием экзамена /ИКР/	9	0,35	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2	Экзамен

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства по дисциплине "Принятие решений в условиях неопределенности" представлены в приложении к рабочей программе дисциплины

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Гайлит, Е. В.	Методы оптимальных решений. Нелинейное программирование : учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020, 64 с.	978-5-7937-1885-1, https://www.iprbookshop.ru/118396.html
Л1.2	Левитин А.В.	Принятие решений в условиях неопределенности и риска : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2016	https://elib.rsru.ru/ebs/download/2041
Л1.3	Кабанов А.Н.	Математические основы принятия решений : учеб. пособие	Рязань, 2018, 56 с.	20
Л1.4	Петров, В. М.	Теория решения изобретательских задач – ТРИЗ : учебник	Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2024. 520 с.	https://www.iprbookshop.ru/142055.html

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Костевич Л. С., Лапко А. А.	Исследование операций. Теория игр : учебное пособие	Минск: Вышэйшая школа, 2008, 368 с.	978-985-06-1308-0, http://www.iprbookshop.ru/20076.html
Л2.2	Лемешко Б. Ю.	Теория игр и исследование операций : конспект лекций	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013, 167 с.	978-5-7782-2198-7, http://www.iprbookshop.ru/45446.html
Л2.3	Альпина В. С., Бикмухаметова Д. Н., Веселова Л. В., Гурьянова Г. Б., Тюленева О. Н.	Линейное программирование. Транспортная задача. Дискретная математика. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017, 84 с.	978-5-7882-2189-2, http://www.iprbookshop.ru/79316.html
Л2.4	Нелюхин С.А.	Линейное программирование : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2012	https://elib.rsru.ru/ebs/download/499

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.1	Мальченко С.И., Семин Р.С., Белов В.Ю.	Системный анализ и принятие решений : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2005	https://elib.rsre.ru/ebs/download/249
ЛЗ.2	Мельник О.В., Никифоров М.Б., Трушина Е.А.	Принятие решений в условиях неопределенности : метод. указ. к лаб. и практ. занятиям	Рязань, 2021, 16 с.	20

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

Наименование	Описание
Visual studio community	Свободное ПО
OpenOffice	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
---------	---

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	254 учебно-административный корпус . Учебная аудитория кафедры АСУ для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 64 места, 1 проектор, 1 экран, 1 компьютер, специализированная мебель, маркерная доска
2	118 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ 21 ПК Intel Pentium CPU G620, 2.6GHz, 4Gb ОЗУ, HDD 500Gb
3	127 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ 25 ПК Intel Pentium CPU G620, 2.6GHz, 4Gb ОЗУ, HDD 500Gb

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методические указания по освоению дисциплины "Принятие решений в условиях неопределенности" представлены в приложении к рабочей программе дисциплины

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Холопов Сергей Иванович,
Заведующий кафедрой АСУ

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Холопов Сергей Иванович,
Заведующий кафедрой АСУ

Простая подпись

ПОДПИСАНО
НАЧАЛЬНИКОМ УРОП**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Ерзылёва Анна Александровна,
Начальник УРОП

Простая подпись