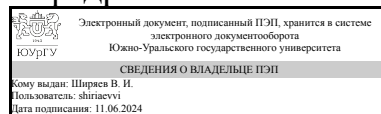


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



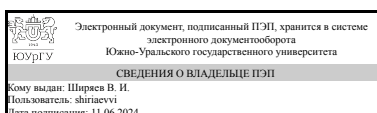
В. И. Ширяев

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.Ф.П0.20 Теория принятия решений  
**для направления** 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
**уровень** Бакалавриат  
**профиль подготовки** Автоматизированные системы обработки информации и управления  
**форма обучения** заочная  
**кафедра-разработчик** Системы автоматического управления

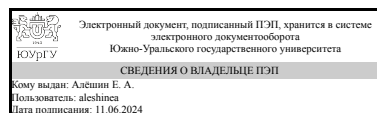
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929

Зав.кафедрой разработчика,  
д.техн.н., проф.



В. И. Ширяев

Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., доцент



Е. А. Алёшин

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование фундаментальных знаний у студентов о принципах применения математических моделей, методов и алгоритмов для выбора эффективных решений при решении различных организационно-технических задач с применением современных средств информатики и вычислительной техники. Задачи, решение которых обеспечивает достижение цели: – изучение основных понятий и положений теории принятия решений и системного анализа, общих принципов моделирования и оптимизации различных задач, приобретение практических навыков анализа и синтеза сложных информационных систем, а также навыков построения моделей задач и применения к ним методов и алгоритмов оптимизации; - развитие математического мышления, воспитание высокой математической культуры; - формирование личности студента, развитие его интеллекта, способностей к логическому и алгоритмическому мышлению. - освоение обучающимися математических методов и основ математического моделирования.

## Краткое содержание дисциплины

Введение в теорию принятия решений. Моделирование сложных систем. Модели и методы принятия решений. Качественные методы принятия решений. Средства поддержки принятия решений.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                                                                  | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-4 Способность применять математический аппарат при концептуальном и функциональном проектировании систем среднего и крупного масштаба и сложности | Знает: методы принятия решений при целеполагании<br>Умеет: применять современные инструменты и методы принятия решений<br>Имеет практический опыт: оценки влияния возможных изменений на качество системы |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана                                                                   | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Моделирование систем,<br>Численные методы в инженерных расчетах,<br>Исследование операций,<br>Теория автоматического управления | Не предусмотрены                            |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина                             | Требования                                                                   |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Численные методы в инженерных расчетах | Знает: методы формального представления информационных объектов и процессов, |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   | способы их параметризации с применением математического аппарата вычислительной математики Умеет: применять методы вычислительной математики при решении технических задач Имеет практический опыт: владения численными методами решения задач теории матриц, алгебраических и дифференциальных уравнений, интерполяции и аппроксимации данных, поиска оптимальных решений                                                                                         |
| Моделирование систем              | Знает: основы целеполагания при построении моделей динамических систем Умеет: при целеполагании строить математические модели объектов и процессов различной физической природы Имеет практический опыт: реализации математических моделей динамических систем в программных продуктах                                                                                                                                                                             |
| Теория автоматического управления | Знает: методики оценки свойств системы управления, методы обеспечения требуемых заинтересованным лицом свойств системы Умеет: описывать принцип работы системы; анализировать работу системы управления; оценивать влияние возможных изменений на качество системы; выбирать наиболее эффективный вариант реализации запроса на качество системы Имеет практический опыт: выполнения вычислительных экспериментов и анализа их результатов                         |
| Исследование операций             | Знает: области применения количественных и качественных методов исследования операций, содержательную сторону возникающих практических задач Умеет: строить модели и решать задачи методами целочисленного и динамического программирования, использовать современные средства для решения аналитических и исследовательских задач, интерпретировать полученные результаты Имеет практический опыт: владения методами решения основных задач исследования операций |

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 18,25 ч. контактной работы

| Вид учебной работы                                 | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|----------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
|                                                    |             | Номер семестра                     |
|                                                    |             | 8                                  |
| Общая трудоемкость дисциплины                      | 108         | 108                                |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                         | 12          | 12                                 |
| Лекции (Л)                                         | 4           | 4                                  |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды | 8           | 8                                  |

|                                          |       |       |
|------------------------------------------|-------|-------|
| аудиторных занятий (ПЗ)                  |       |       |
| Лабораторные работы (ЛР)                 | 0     | 0     |
| Самостоятельная работа (СРС)             | 89,75 | 89,75 |
| Выполнение расчетных заданий             | 64    | 64    |
| Подготовка к зачету                      | 9,75  | 9.75  |
| Подготовка к практическим занятиям       | 16    | 16    |
| Консультации и промежуточная аттестация  | 6,25  | 6,25  |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен) | -     | зачет |

## 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины     | Объем аудиторных занятий по видам в часах |   |    |    |
|-----------|--------------------------------------|-------------------------------------------|---|----|----|
|           |                                      | Всего                                     | Л | ПЗ | ЛР |
| 1         | Модели и методы принятия решений     | 3                                         | 1 | 2  | 0  |
| 2         | Качественные методы принятия решений | 3                                         | 1 | 2  | 0  |
| 3         | Моделирование сложных систем         | 3                                         | 1 | 2  | 0  |
| 4         | Средства поддержки принятия решений  | 3                                         | 1 | 2  | 0  |

### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Кол-во часов |
|----------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1        | 1         | Введение. Основные задачи принятия решений (ПР) в науке, технике и экономике. Проблема выбора эффективных решений. Автоматизация процессов ПР. Основные задачи современной теории принятия решений и системного анализа. Модели и методы принятия решений. Классификация моделей и методов принятия решений. Принятие решений в детерминированном случае. Принятие решений в недетерминированном случае. Многокритериальные задачи оптимизации | 1            |
| 2        | 2         | Качественные методы принятия решений. Методы оценивания при принятии решений. Введение в теорию измерений. Методы типа «мозговой атаки»                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1            |
| 3        | 3         | Моделирование сложных систем. Основные принципы моделирования. Математическое моделирование сложных систем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1            |
| 4        | 4         | Средства поддержки принятия решений. Экспертные системы. Инженерия знаний. Этапы оценивания сложных систем. Показатели и критерии оценки систем. Виды критериев качества и эффективности                                                                                                                                                                                                                                                       | 1            |

### 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара                              | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 1         | Применение линейных моделей задач принятия решений.                                              | 1            |
| 2         | 1         | Применение моделей распределительных задач                                                       | 1            |
| 3         | 2         | Решение транспортной задачи эвристическим методом. Решение задачи о ранце эвристическим методом. | 1            |
| 4         | 2         | Решение многокритериальных задачи оптимизации                                                    | 1            |
| 5         | 3         | Определение оптимальных стратегий в матричных, биматричных и непрерывных играх                   | 1            |
| 6         | 3         | Определение оптимальных стратегий в матричных, биматричных и                                     | 1            |

|   |   |                                                                                                                                       |   |
|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|   |   | непрерывных играх                                                                                                                     |   |
| 7 | 4 | Применение систем для автоматизации принятия решений                                                                                  | 1 |
| 8 | 4 | Средства поддержки принятия решений. Экспертные системы. Показатели и критерии оценки систем. Виды критериев качества и эффективности | 1 |

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |              |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| Подвид СРС                         | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Семестр | Кол-во часов |
| Выполнение расчетных заданий       | Основы теории принятия решений: учеб. пособие по специальности 230102 "Автоматизир. системы обработки информации и упр." / Е. А. Алешин - глава 1, с. 7-32, глава 2, с. 35-61, глава 3, с. 63-82 . 2. Теория принятия решений: учеб. пособие по направлению 09.03.01 "Информатика и вычисл. техника" / Е. А. Алешин, Н. В. Плотникова - глава 1, с. 5-31, глава 2, с. 32-63, глава 3, с. 65-92. 3. Солодовников, И. В. Теория принятия решений : учебное пособие - глава 1, с. 3-21, глава 2, с. 22-39, глава 3, с. 40-53. | 8       | 64           |
| Подготовка к зачету                | Основы теории принятия решений: учеб. пособие по специальности 230102 "Автоматизир. системы обработки информации и упр." / Е. А. Алешин - глава 1, с. 7-32, глава 2, с. 35-61, глава 3, с. 63-82 . 2. Теория принятия решений: учеб. пособие по направлению 09.03.01 "Информатика и вычисл. техника" / Е. А. Алешин, Н. В. Плотникова - глава 1, с. 5-31, глава 2, с. 32-63, глава 3, с. 65-92. 3. Солодовников, И. В. Теория принятия решений : учебное пособие - глава 1, с. 3-21, глава 2, с. 22-39, глава 3, с. 40-53. | 8       | 9,75         |
| Подготовка к практическим занятиям | Основы теории принятия решений: учеб. пособие по специальности 230102 "Автоматизир. системы обработки информации и упр." / Е. А. Алешин - глава 1, с. 7-32, глава 2, с. 35-61, глава 3, с. 63-82 . 2. Теория принятия решений: учеб. пособие по направлению 09.03.01 "Информатика и вычисл. техника" / Е. А. Алешин, Н. В. Плотникова - глава 1, с. 5-31, глава 2, с. 32-63, глава 3, с. 65-92. 3. Солодовников, И. В. Теория принятия решений : учебное пособие - глава 1, с. 3-21, глава 2, с. 22-39, глава 3, с. 40-53. | 8       | 16           |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля     | Название контрольного мероприятия | Вес  | Макс. балл | Порядок начисления баллов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Учитывается в ПА |
|------|----------|------------------|-----------------------------------|------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1    | 8        | Текущий контроль | Выполнение расчетного задания №1  | 0,15 | 5          | <p>Студент получает индивидуальное задание и приступает к его выполнению во внеаудиторное время. После выполнения задания студент представляет преподавателю отчет. Преподаватель проверяет работу во внеаудиторное время и выставляет оценку.</p> <p>Выполненная работа оценивается по пятибалльной системе:</p> <p>5 баллов за выполнение работы без ошибок;</p> <p>4 балла за выполнение работы с незначительными ошибками;</p> <p>3 балла за правильное выполнение 60% работы;</p> <p>2 балла за правильное выполнение 40% работы;</p> <p>1 балл за правильное выполнение 30% работы;</p> <p>0 баллов за правильное выполнение менее 30% работы.</p> | зачет            |
| 2    | 8        | Текущий контроль | Выполнение расчетного задания №2  | 0,2  | 5          | <p>Студент получает индивидуальное задание и приступает к его выполнению во внеаудиторное время. После выполнения задания студент представляет преподавателю отчет. Преподаватель проверяет работу во внеаудиторное время и выставляет оценку.</p> <p>Выполненная работа оценивается по пятибалльной системе:</p> <p>5 баллов за выполнение работы без ошибок;</p> <p>4 балла за выполнение работы с незначительными ошибками;</p> <p>3 балла за правильное выполнение 60% работы;</p> <p>2 балла за правильное выполнение 40% работы;</p> <p>1 балл за правильное выполнение 30% работы;</p> <p>0 баллов за правильное выполнение менее</p>             | зачет            |

|   |   |                  |                                  |      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |
|---|---|------------------|----------------------------------|------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|   |   |                  |                                  |      |   | 30% работы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |
| 3 | 8 | Текущий контроль | Выполнение расчетного задания №3 | 0,15 | 5 | <p>Студент получает индивидуальное задание и приступает к его выполнению во внеаудиторное время. После выполнения задания студент представляет преподавателю отчет. Преподаватель проверяет работу во внеаудиторное время и выставляет оценку.</p> <p>Выполненная работа оценивается по пятибалльной системе:</p> <p>5 баллов за выполнение работы без ошибок;</p> <p>4 балла за выполнение работы с незначительными ошибками;</p> <p>3 балла за правильное выполнение 60% работы;</p> <p>2 балла за правильное выполнение 40% работы;</p> <p>1 балл за правильное выполнение 30% работы;</p> <p>0 баллов за правильное выполнение менее 30% работы.</p> | зачет |
| 4 | 8 | Текущий контроль | Выполнение расчетного задания №4 | 0,2  | 5 | <p>Студент получает индивидуальное задание и приступает к его выполнению во внеаудиторное время. После выполнения задания студент представляет преподавателю отчет. Преподаватель проверяет работу во внеаудиторное время и выставляет оценку.</p> <p>Выполненная работа оценивается по пятибалльной системе:</p> <p>5 баллов за выполнение работы без ошибок;</p> <p>4 балла за выполнение работы с незначительными ошибками;</p> <p>3 балла за правильное выполнение 60% работы;</p> <p>2 балла за правильное выполнение 40% работы;</p> <p>1 балл за правильное выполнение 30% работы;</p> <p>0 баллов за правильное выполнение менее 30% работы.</p> | зачет |
| 5 | 8 | Текущий контроль | Выполнение расчетного задания №5 | 0,15 | 5 | <p>Студент получает индивидуальное задание и приступает к его выполнению во внеаудиторное время. После выполнения задания студент представляет преподавателю отчет. Преподаватель проверяет работу во внеаудиторное время и выставляет оценку.</p> <p>Выполненная работа оценивается по пятибалльной системе:</p> <p>5 баллов за выполнение работы без ошибок;</p> <p>4 балла за выполнение работы с незначительными ошибками;</p>                                                                                                                                                                                                                       | зачет |

|   |   |                          |                                  |      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |
|---|---|--------------------------|----------------------------------|------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|   |   |                          |                                  |      |   | 3 балла за правильное выполнение 60% работы;<br>2 балла за правильное выполнение 40% работы;<br>1 балл за правильное выполнение 30% работы;<br>0 баллов за правильное выполнение менее 30% работы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |
| 6 | 8 | Текущий контроль         | Выполнение расчетного задания №6 | 0,15 | 5 | Студент получает индивидуальное задание и приступает к его выполнению во внеаудиторное время. После выполнения задания студент представляет преподавателю отчет. Преподаватель проверяет работу во внеаудиторное время и выставляет оценку.<br>Выполненная работа оценивается по пятибалльной системе:<br>5 баллов за выполнение работы без ошибок;<br>4 балла за выполнение работы с незначительными ошибками;<br>3 балла за правильное выполнение 60% работы;<br>2 балла за правильное выполнение 40% работы;<br>1 балл за правильное выполнение 30% работы;<br>0 баллов за правильное выполнение менее 30% работы. | зачет |
| 7 | 8 | Промежуточная аттестация | Зачетная работа                  | -    | 5 | Зачетная работа проводится в письменной форме. Студенту выдается билет, содержащий 2 вопроса из перечня. На выполнение работы отводится 0,5 часа. Преподаватель проверяет выполненную работу и при необходимости задает уточняющие вопросы.<br>Ответы на вопросы оцениваются по пятибалльной системе.<br>5 баллов - правильные ответы;<br>4 балла - правильные ответы с незначительными неточностями или упущениями;<br>3 балла - правильные ответы с незначительными ошибками;<br>2 балла - ответы с ошибками;<br>1 балл - ответы с грубыми ошибками;<br>0 баллов - неверные ответы.                                 | зачет |

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                                                                                          | Критерии оценивания           |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| зачет                        | На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|  | контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинг обучающегося по дисциплине может формироваться только по результатам текущего контроля. Студент может повысить рейтинг за счет прохождения контрольного мероприятия промежуточной аттестации. | Положения |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения                                                             | № КМ |   |   |   |   |   |   |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|---|---|---|
|             |                                                                                 | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| ПК-4        | Знает: методы принятия решений при целеполагании                                | +    | + | + | + | + | + | + |
| ПК-4        | Умеет: применять современные инструменты и методы принятия решений              | +    | + | + | + | + | + | + |
| ПК-4        | Имеет практический опыт: оценки влияния возможных изменений на качество системы | +    | + | + | + | + | + | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Анфилов, В. С. Системный анализ в управлении [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности "Приклад. информатика" В. С. Анфилов, А. А. Емельянов, А. А. Кукушкин; под ред. А. А. Емельянова. - М.: Финансы и статистика, 2002. - 367 с. ил.
2. Вентцель, Е. С. Исследование операций: Задачи, принципы, методология. - 2-е изд., стер. - М.: Наука, 1988. - 206 с.

#### б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

#### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

#### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания по освоению дисциплины "Теория принятия решений" (для СРС) (в локальной сети кафедры)
2. Методические указания по освоению дисциплины "Теория принятия решений" (в локальной сети кафедры)

#### из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указания по освоению дисциплины "Теория принятия решений" (для СРС) (в локальной сети кафедры)

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы | Наименование ресурса в электронной | Библиографическое описание |
|---|----------------|------------------------------------|----------------------------|
|---|----------------|------------------------------------|----------------------------|

|   |                           |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|---------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                           | форме                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1 | Основная литература       | Электронный каталог ЮУрГУ                         | Основы теории принятия решений: учеб. пособие по специальности 230102 "Автоматизир. системы обработки информации и упр." / Е. А. Алешин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Системы упр.; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2011.<br><a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000506590">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000506590</a>                            |
| 2 | Основная литература       | Электронный каталог ЮУрГУ                         | Теория принятия решений [Текст : непосредственный] : учеб. пособие по направлению 09.03.01 "Информатика и вычисл. техника" / Е. А. Алешин, Н. В. Плотникова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Системы авт. упр.; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2020.<br><a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&amp;key=000568290">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&amp;key=000568290</a> |
| 3 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Солодовников, И. В. Теория принятия решений : учебное пособие / И. В. Солодовников, О. В. Рогозин, О. Б. Пашенко. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. — 54 с.<br><a href="https://e.lanbook.com/book/61996">https://e.lanbook.com/book/61996</a>                                                                                                                                                                 |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. PTC-MathCAD(бессрочно)
2. Math Works-MATLAB, Simulink R2014b(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий                     | № ауд.   | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|---------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Практические занятия и семинары | 629 (3б) | ЭВМ с системой "Персональный виртуальный компьютер" (ЮУрГУ) для доступа к MATLAB и MathCAD                                                       |