


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

**УТВЕРЖДЕНО**  
Решением Ученого совета ФМИАТ  
от « 18 » 05 2021 г., протокол № 4/21  
Председатель \_\_\_\_\_ / Волков М.А.  
(подпись, расшифровка подписи)  
« 18 » 05 2021 г.



### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина	Системы принятия решений
Факультет	Математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Прикладной математики
Курс	4

Направление (специальность): **01.03.02 Прикладная математика и информатика**  
(код направления (специальности), полное наименование)

Направленность (профиль/специализация): Имитационное моделирование и анализ данных

Форма обучения очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «1»\_сентября 2021 г.



Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 10 от 22.04 2022 г.


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Воденин Д.Р.	ПМ	Доцент, к.ф.м.н., доцент

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой прикладной математики, реализующей дисциплину	Заведующий выпускающей кафедры прикладной математики
 _____ / <u>Бутов А.А.</u> / Подпись _____ ФИО «_18_» мая 2021 г.	 _____ / <u>Бутов А.А.</u> / Подпись _____ ФИО «_18_» мая 2021 г.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Данная дисциплина знакомит студентов с важнейшими методами систем принятия решений.

Предметом изучения являются сложные организационные системы основанные, как правило, на линейных моделях, а также различные приложения.

**Целью** курса «Системы принятия решений» является изучение основных понятий и методов принятия решений, построение математических моделей реальных систем, изучение важнейших алгоритмов решения задач. В процессе обучения студенты должны усвоить методику дисциплины и приобрести навыки исследования и решения задач. Достижение этих целей обеспечивает выпускнику получение высшего профессионально профилированного образования и обладание перечисленными ниже общими и предметно-специализированными компетенциями. Они способствуют его социальной мобильности, устойчивости на рынке труда и успешной работе в избранной сфере деятельности.


**Задачи освоения дисциплины:** ознакомить студентов с основными моделями принятия решений; приобрести навыки и умения по решению простейших задач; освоить важнейшие алгоритмы. Дисциплина «Системы принятия решений» базируется на знаниях и умениях, полученных студентами в процессе освоения дисциплин «Алгебра и геометрия», «Математический анализ», «Теория игр и исследование операций».

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Курс «Системы принятия решений» относится к вариативной части Б1.В.1.ДВ.03.01 «Дисциплины (модули)» Основной Профессиональной Образовательной Программы по направлению подготовки бакалавров 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Имитационное моделирование и анализ данных».


Данная дисциплина базируется на входных знаниях, умениях, навыках и компетенциях студента, полученных им при изучении предшествующих учебных дисциплин, указанных в Приложении к данной рабочей программе (в фондах оценочных средств – далее ФОС, пункт 1).

Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении последующих дисциплин (указаны в ФОС, пункт 1), а также для прохождения всех видов практик и государственной итоговой аттестации.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
УК-2 – Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p><b>уметь:</b> выбирать для реальных систем адекватные математические модели систем принятия решений, математически корректно применять методы дисциплины.</p> <p><b>знать:</b> основные понятия теории игр и исследования операций, важнейшие задачи и алгоритмы систем принятия решений</p> <p><b>владеть:</b> методами решения задач линейного программирования, методами доказательства утверждений, навыками применения методов линейного программирования.</p>
ПК-1 - способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	<p><b>уметь:</b> выбирать для реальных систем адекватные математические модели систем принятия решений, математически корректно применять методы дисциплины.</p> <p><b>знать:</b> основные понятия теории игр и исследования операций, важнейшие задачи и алгоритмы систем принятия решений.</p> <p><b>владеть:</b> методами решения задач линейного программирования и задач теории игр, методами доказательства утверждений, навыками применения методов линейного программирования.</p>
ПК-7 – способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций	<p><b>уметь:</b> выбирать для реальных систем адекватные математические модели систем принятия решений, математически корректно применять методы дисциплины.</p>

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) 3 зачетных единицы

##### 4.2 По видам учебной работы (в часах):


Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения: <u>очная</u> )	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		8
Контактная работа обучающихся с преподавателем	48/48*	48/48*
Аудиторные занятия:	48/48*	48/48*
Лекции	24/24*	24/24*
практические и семинарские занятия	24/24*	24/24*
лабораторные работы (лабораторный практикум)		
Самостоятельная работа	60	60
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	устный опрос, проверка решения задач	устный опрос, проверка решения задач
Курсовая работа		
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	зачет	зачет
Всего часов по дисциплине	108	108

\* В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения.


##### 4.3 Содержание дисциплины (модуля). Распределение часов по темам и видам учебной работы:

Форма обучения: очная.

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>6 семестр</b>							
<b>Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ</b>							
1.1. Предмет дисциплины. Исторические сведения о развитии раздела математики Системы принятия решений. Роль и место систем принятия решений в	3	1				2	устный опрос

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

математическом образовании и прикладном компьютерном моделировании.							
<b>Раздел 2. Применение графов в системах принятия решений</b>							
2.1. Понятие графа. Частичный граф ,подграф. Способы задания графов. Матрицы смежностей и матрица инцидентий.	10	2	2		1	6	устный опрос,
2.2. Определения пути, контура, цикла, цепи. Связные графы. Компоненты связности. Алгоритм нахождения компонент связности. Деревья. Свойства деревьев. Иерархическое дерево	10	2	2		1	6	устный опрос, проверка решения задач
2.3. Алгоритм поиска контура в графе.	8	2	2		1	4	устный опрос, проверка решения задач
2.4. Постановка задачи о кратчайшем пути. Дерево кратчайших путей. Алгоритм Дейкстры.	10	2	2		1	6	устный опрос, проверка решения задач
2.5. Матрица кратчайших расстояний. Рекуррентная формула Беллмана. Принципы динамического программирования на примере алгоритма Беллмана. Модификация Шимбела. Алгоритм Флойда.. Оценки трудоемкости алгоритмов.	10	2	2		1	6	устный опрос, проверка решения задач
2.6. Кратчайшее дерево. Алгоритмы Прима и Краскала поиска кратчайшего дерева.	16	4	4		1	8	устный опрос, проверка решения задач
2.7. Дерево самых длинных путей. Алгоритм нахождения максимального пути	10	2	2		1	6	устный опрос, проверка решения задач

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

в графе. Постановка задачи о критическом пути. Метод критического пути.							
<b>Раздел 3. Принятие решений в условиях риска</b>							
3.1. Основания теории риска. Теория риска Даниила Бернулли. Шкалы полезности. Рисковые перспективы. Функция полезности фон Неймана–Моргенштерна	7	1	2		1	4	устный опрос, проверка решения задач
3.2. Потребительский выбор в условиях риска. Рискофобы, рискофилы, рисконейтралы. Безрисковый эквивалент и премия за риск. Спрос на рискованный актив Меры Эрроу–Пратта. Процентная ставка по ненадежному займу. Критерии оценки риска	8	2	2		2	4	устный опрос, проверка решения задач
3.3. Выбор в условиях неопределенности. Критерии выбора в условиях неопределенности Критерий Лапласа Критерий Вальда Критерий Гурвица Критерий Сэвиджа. Свойства принимаемых решений.	16	4	4		2	8	устный опрос, проверка решения задач

## 5. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА


### **Раздел 1. Введение**

1.1. Предмет дисциплины. Исторические сведения о развитии раздела математики Системы принятия решений. Роль и место систем принятия решений в математическом образовании и прикладном компьютерном моделировании.

### **Раздел 2. Применение графов в системах принятия решений**

2.1 Методы оптимальных решений составная часть исследования операций. Краткая история развития. Краткий обзор задач.

2.2 Понятие графа. Частичный граф ,подграф. Способы задания графов. Матрицы смежностей и матрица инцидентий. Списковый и псевдосписковый способы задания. Машинная реализация различных способов задания графа.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

- 2.3 Определения пути, контура, цикла, цепи. Связные графы. Компоненты связности. Алгоритм нахождения компонент связности. Деревья. Свойства деревьев. Иерархическое дерево
- 2.4 Алгоритм поиска контура в графе.
- 2.5 Постановка задачи о кратчайшем пути. Дерево кратчайших путей. Алгоритм Дейкстры.
- 2.6 Матрица кратчайших расстояний. Рекуррентная формула Беллмана. Принципы динамического программирования на примере алгоритма Беллмана. Модификация Шимбела.
- 2.7 Алгоритм Флойда.. Оценки трудоемкости алгоритмов.
- 2.8 Кратчайшее дерево. Алгоритмы Прима и Краскала поиска кратчайшего дерева.
- 2.9 Дерево самых длинных путей. Алгоритм нахождения максимального пути в графе.
- 2.10 Постановка задачи о критическом пути. Метод критического пути.

### ***Раздел 3.Принятие решений в условиях риска.***

- 3.1 Основания теория риска.
- 3.2 Теория риска Даниила Бернулли.
- 3.3 Шкалы полезности.
- 3.4 Рисковые перспективы.
- 3.5 Функция полезности фон Неймана–Моргенштерна.
- 3.6 Потребительский выбор в условиях риска. Рискوفобы, рискофилы, рисконейтралы.
- 3.7 Безрисковый эквивалент и премия за риск. Спрос на рисковый актив
- 3.8 Меры Эрроу–Пратта.
- 3.9 Процентная ставка по ненадежному займу.
- 3.10 Критерии оценки риска/
- 3.11 Выбор в условиях неопределенности.  
Критерии выбора в условиях неопределенности
- 3.12 Критерий Лапласа.
- 3.13 Критерий Вальда.
- 3.14. Критерий Гурвица
- 3.15 Критерий Сэвиджа.
- 3.16 Свойства принимаемых решений.


## **6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ**

### ***Раздел 2. Применение графов в системах принятия решений***

- 2.1. Алгоритм поиска компонент связности.
- 2.2. Алгоритм поиска контура в графе
- 2.3. Алгоритм Дейкстры поиска кратчайшего дерева.
- 2.4 Алгоритм Беллмана.
- 2.5 Алгоритм Флойда.
- 2.6. Алгоритм Прима.
- 2.7. Алгоритм Краскала .
- 2.8. Метод критического пути..
- 2.9.Метод ветвей и границ в задаче о коммивояжере..

### ***Раздел 3.Принятие решений в условиях риска.***

- 3.1 Процентная ставка по ненадежному займу.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

3.2 Критерии выбора в условиях неопределенности. Критерий Лапласа. Критерий Вальда  
3.3 Критерии выбора в условиях неопределенности. Критерий Гурвица. Критерий Сэвиджа.

## 7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ)

Выполнение лабораторных работ учебным планом не предусмотрено.


## 8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ И РЕФЕРАТОВ

Выполнение курсовых, контрольных работ и рефератов учебным планом не предусмотрено.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ


1. Системы принятия решений. Роль и место систем принятия решений в математическом образовании и прикладном компьютерном моделировании.
2. Понятие графа. Частичный граф, подграф. Способы задания графов. Матрицы смежностей и матрица инцидентий. Списковый и псевдосписковый способы задания. Машинная реализация различных способов задания графа.
3. Определения пути, контура, цикла, цепи. Связные графы. Компоненты связности. Алгоритм нахождения компонент связности. Деревья. Свойства деревьев. Иерархическое дерево
4. Алгоритм поиска контура в графе.
5. Постановка задачи о кратчайшем пути. Дерево кратчайших путей. Алгоритм Дейкстры.
6. Матрица кратчайших расстояний. Рекуррентная формула Беллмана. Принципы динамического программирования на примере алгоритма Беллмана. Модификация Шимбела.
7. Алгоритм Флойда. Оценки трудоемкости алгоритмов.
8. Кратчайшее дерево. Алгоритмы Прима и Краскала поиска кратчайшего дерева.
9. Дерево самых длинных путей. Алгоритм нахождения максимального пути в графе.
10. Постановка задачи о критическом пути. Метод критического пути.
11. Основания теории риска.
12. Теория риска Даниила Бернулли.
13. Шкалы полезности.
14. Рисковые перспективы.
15. Функция полезности фон Неймана–Моргенштерна.
16. Потребительский выбор в условиях риска. Рискфобы, рискофилы, рисконейтралы.
17. Безрисковый эквивалент и премия за риск. Спрос на рисковый актив
18. Меры Эрроу–Пратта.
19. Процентная ставка по ненадежному займу.
20. Критерии оценки риска/
21. Выбор в условиях неопределенности.
22. Критерии выбора в условиях неопределенности.
23. Критерий Вальда.
24. Критерий Гурвица.
25. Критерий Сэвиджа.
26. Свойства принимаемых решений.




Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

## 10.САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы ( <i>проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.</i> )	Объем в часах	Форма контроля ( <i>проверка решения задач, реферата и др.</i> )
<b>8 семестр</b>			
<b><i>Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ</i></b>			
1.1. . Предмет дисциплины. Исторические сведения о развитии раздела математики Системы принятия решений. Роль и место систем принятия решений в математическом образовании и прикладном компьютерном моделировании.	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	2	устный опрос
<b><i>Раздел 2. . Применение графов в системах принятия решений</i></b>			
2.1. Понятие графа. Частичный граф ,подграф. Способы задания графов. Матрицы смежностей и матрица инцидентий.	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	6	устный опрос, проверка решения задач
2.2. . Определения пути, контура, цикла, цепи. Связные графы. Компоненты связности. Алгоритм нахождения компонент связности. Деревья. Свойства деревьев. Иерархическое дерево	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	6	устный опрос, проверка решения задач
2.3. Алгоритм поиска контура в графе.	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	4	устный опрос, проверка решения задач
2.4. Постановка задачи о кратчайшем пути. Дерево кратчайших путей. Алгоритм Дейкстры.	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	6	устный опрос, проверка решения задач
2.5. Матрица кратчайших расстояний. Рекуррентная формула Беллмана. Принципы динамического программирования на примере алгоритма Беллмана. Модификация	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	6	устный опрос, проверка решения задач

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

Шимбела. Алгоритм Флойда.. Оценки трудоемкости алгоритмов.			
2.6. Кратчайшее дерево. Алгоритмы Прима и Краскала поиска кратчайшего дерева.	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	8	устный опрос, проверка решения задач
2.7. Дерево самых длинных путей. Алгоритм нахождения максимального пути в графе. Постановка задачи о критическом пути. Метод критического пути.	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	6	устный опрос, проверка решения задач
<b>Раздел 3. Принятие решений в условиях риска</b>			
3.1. Основания теории риска. Теория риска Даниила Бернулли. Шкалы полезности. Рисковые перспективы. Функция полезности фон Неймана–Моргенштерна	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	4	устный опрос, проверка решения задач
3.2. Потребительский выбор в условиях риска. Рискфобы, рискофилы, рискнейтралы. Безрисковый эквивалент и премия за риск. Спрос на рискованный актив. Меры Эрроу–Пратта. Процентная ставка по ненадежному займу. Критерии оценки риска	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	4	устный опрос, проверка решения задач
3.3. Выбор в условиях неопределенности. Критерии выбора в условиях неопределенности. Критерий Лапласа. Критерий Вальда. Критерий Гурвица. Критерий Сэвиджа. Свойства принимаемых решений.	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	8	устный опрос, проверка решения задач
Всего		60	

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) Список рекомендуемой литературы

#### Основная литература

1. Журавлев, Ю. И. Дискретный анализ. Основы высшей алгебры : учебное пособие для вузов / Ю. И. Журавлев, Ю. А. Флеров, М. Н. Вялый. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 223 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06277-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452195>
2. Журавлев, Ю. И. Дискретный анализ. Формальные системы и алгоритмы : учебное пособие для вузов / Ю. И. Журавлев, Ю. А. Флеров, М. Н. Вялый. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06279-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452194>
3. Доррер, Г. А. Методы и системы принятия решений : учеб. пособие / Доррер Г. А. - Красноярск : СФУ, 2016. - 210 с. - ISBN 978-5-7638-3489-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763834895.html>

#### Дополнительная


1. Таха Хэмди А. Введение в исследование операций : пер. с англ. / Таха Хэмди А. - 6-е изд. - Москва : Вильямс, 2001. - 912 с.
2. Шагин, В. Л. Теория игр : учебник и практикум / В. Л. Шагин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 223 с. — (Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-03263-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/432975>
3. Богданов, А.Ю. Случайный поиск : учеб.-метод. пособие / А. Ю. Богданов; Ульяновск. гос. ун-т, каф. прикл. математики. - Ульяновск : УлГУ, 2001. - Загл. с экрана. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 803 КБ). - Текст : электронный. - <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/986>
4. Воденин Дмитрий Ростиславович. Линейное программирование : учеб.-метод. пособие / Воденин Дмитрий Ростиславович; Ульяновск. гос. ун-т, Ин-т математики, физики и информ. технологий, Каф. прикл. математики. - Ульяновск : УлГУ, 2006. - Имеется печ. аналог. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 6,55 Мб). - Текст : электронный. URL <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/188>

#### Учебно-методическая

Воденин Д. Р. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Системы принятия решений» для направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» профиль «Имитационное моделирование и анализ данных» / Д. Р. Воденин; УлГУ, ФМИиАТ. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 463 КБ). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/7998>

Согласовано:

**ДИРЕКТОР НБ** / 
 **БУРХАНОВА М. М.** / 
 *М. М. Бурханова* / 
 *2021*  
 Должность сотрудника научной библиотеки      ФИО      подпись      дата

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

## в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

### 1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. IPRbooks : электронно-библиотечная система : сайт / группа компаний Ай Пи Ар Медиа. - Саратов, [2021]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2021]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2021]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2021]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2021]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2021]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2021]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.


1.8. Clinical Collection : коллекция для медицинских университетов, клиник, медицинских библиотек // EBSCOhost : [портал]. – URL: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=9f57a3e1-1191-414b-8763-e97828f9f7e1%40sessionmgr102>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

1.9. Русский язык как иностранный : электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Саратов, [2021]. – URL: <https://ros-edu.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2021].

### 3. Базы данных периодических изданий:

3.1. База данных периодических изданий : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2021]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2021]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. «Grebennikon» : электронная библиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2021]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. Национальная электронная библиотека : электронная библиотека : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ ; РГБ. – Москва, [2021]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный. 5. SMART Imagebase // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebSCO.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

6. Федеральные информационно-образовательные порталы: 6.1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://window.edu.ru/>. – Текст : электронный. 6.2. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

7. Образовательные ресурсы УлГУ:

7.1. Электронная библиотека УлГУ : модуль АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

Согласовано:

*зам. нач. УИТ*  
должность сотрудника УИТиТ

*Ключкова ВВ*  
ФИО

*[Подпись]*  
подпись

дата


## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Аудитории для проведения лекций, семинарских занятий, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций. Дисплейные классы для проведения лабораторных работ.

## 13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

Разработчик




подпись

доцент



должность


Воденин Д.Р.

ФИО

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

### ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину/выпускающей кафедрой	Подпись	Дата
1	Внесение изменений в п. 11 «УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ» а. <i>Список литературы, с оформлением приложения 1</i>	Бутов А.А.		22.04.2022
2.	Внесение изменений в п. 11 «УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ» б. <i>Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, с оформлением приложения 2</i>	Бутов А.А.		22.04.2022

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

## Приложение 1

### 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### а) Список рекомендуемой литературы

##### Основная литература

1. Журавлев, Ю. И. Дискретный анализ. Основы высшей алгебры : учебное пособие для вузов / Ю. И. Журавлев, Ю. А. Флеров, М. Н. Вялый. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 223 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06277-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452195>
2. Журавлев, Ю. И. Дискретный анализ. Формальные системы и алгоритмы : учебное пособие для вузов / Ю. И. Журавлев, Ю. А. Флеров, М. Н. Вялый. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06279-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452194>
3. Доррер, Г. А. Методы и системы принятия решений : учеб. пособие / Доррер Г. А. - Красноярск : СФУ, 2016. - 210 с. - ISBN 978-5-7638-3489-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763834895.html>


##### Дополнительная

4. Таха Хэмди А. Введение в исследование операций : пер. с англ. / Таха Хэмди А. - 6-е изд. - Москва : Вильямс, 2001. - 912 с.
5. Шагин, В. Л. Теория игр : учебник и практикум / В. Л. Шагин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 223 с. — (Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-03263-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/432975>
6. Богданов, А.Ю. Случайный поиск : учеб.-метод. пособие / А. Ю. Богданов; Ульяновск. гос. ун-т, каф. прикл. математики. - Ульяновск : УлГУ, 2001. - Загл. с экрана. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 803 КБ). - Текст : электронный. - <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/986>
7. Воденин Дмитрий Ростиславович. Линейное программирование : учеб.-метод. пособие / Воденин Дмитрий Ростиславович; Ульяновск. гос. ун-т, Ин-т математики, физики и информ. технологий, Каф. прикл. математики. - Ульяновск : УлГУ, 2006. - Имеется печ. аналог. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 6,55 Мб). - Текст : электронный. URL^<http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/188>

##### Учебно-методическая

Воденин Д. Р. Методические указания для самостоятельной работы студентов по




Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

дисциплине «Системы принятия решений» для направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» профиль «Имитационное моделирование и анализ данных» / Д. Р. Воденин; УлГУ, ФМИиАТ. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 463 КБ). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/7998>

Согласовано:

ДИРЕКТОР НБ / БУРХАНОВА М.М. /  / 2022  
Должность сотрудника научной библиотеки      ФИО      подпись      дата

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

## Приложение 2

### *б. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы*

#### **1. Электронно-библиотечные системы:**

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart:электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания«Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2022]. – URL:<http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ :образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательствоЮРАЙТ. – Москва, [2022]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента»):электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2022]. –URL:<https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. –Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека :база данных : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2022]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2022]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань:электронно-библиотечная система : сайт/ ООО ЭБС Лань. –Санкт-Петербург, [2022]. –URL:<https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. –Текст : электронный.

1.7. ЭБС Znanium.com:электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2022]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.8. ClinicalCollection :научно-информационная база данных EBSCO // EBSCOhost : [портал]. – URL: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=9f57a3e1-1191-414b-8763-e97828f9f7e1%40sessionmgr102>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

1.9.База данных «Русский как иностранный» :электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Саратов, [2022]. – URL: <https://ros-edu.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.


2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва :КонсультантПлюс, [2022].

#### 3.Базы данных периодических изданий:

3.1. База данных периодических изданий EastView : электронныежурналы/ ООО ИВИС. - Москва, [2022]. –URL:<https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. –Текст : электронный.

3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2022]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электроннаябиблиотека / ООО ИД Гребенников. – Москва, [2022]. – URL:

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

<https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей.

– Текст : электронный.

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»: электронная библиотека: сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2022]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа: для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. [SMARTImagebase: научно-информационная база данных EBSCO//EBSCOhost](https://ebsco.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741) : [портал]. – URL: <https://ebsco.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

6. Федеральные информационно-образовательные порталы:


6.1. [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru/) : федеральный портал. – URL: <http://window.edu.ru/>. – Текст : электронный.

6.2. [Российское образование](http://www.edu.ru) : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

7. Образовательные ресурсы УлГУ:

7.1. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

Согласовано:

Зам. начальника УИТиТ / Клочкова А.В. /   
Должность сотрудника УИТиТ / ФИО / подпись