

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета факультета математики,
информационных и авиационных технологий
от «01» мая 2024 г., протокол №_5/24

Председатель _____ / М.А. Волков
«21» мая 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Предпрофессиональный электив. Анализ рисков для сложных систем
Факультет	Факультет математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Кафедра прикладной математики
Курс	2 - очная форма обучения

Направление (специальность): 01.03.02 Прикладная математика и информатика

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

Форма обучения: очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: 01.09.2024 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20__ 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
Богданов Андрей Юрьевич	Кафедра прикладной математики	Доцент, Кандидат физико-математических наук, Доцент

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Предпрофессиональный электив. Анализ рисков для сложных систем» является ознакомление студентов с природой и содержанием понятий «неопределенность» и «риск», основными принципами и методами оценивания риска, принятия решений в условиях неопределенности, моделирования функционирования систем при наличии неопределенности и риска

Задачи освоения дисциплины:

- дать определения ключевых понятий "неопределенность" и "риск", раскрыть различные аспекты усиления неопределенности и полезности риска в современных условиях;

- выделить критерии классификации рисков и охарактеризовать виды рисков в соответствии с выделенными критериями;

- ознакомить с теоретическими основами исследования рисков;

- охарактеризовать традиционные и современные методы исследования рисков, методы количественной оценки рисков;

- ознакомить с основными аксиомами и элементами современной теорией рисков и существующими концепциями риска;

- представить порядок проведения исследования рисков;

- охарактеризовать ценность информации в рискованных ситуациях и выборе управленческих решений;

- охарактеризовать критерии выбора в рискованных ситуациях;

- изучить методы моделирования рискованных ситуаций и обоснования решений;

- получение практических навыков идентификации рисков, сопровождающих те или иные виды деятельности, связанных с той или иной хозяйственной ситуацией, формализации рискованных ситуаций, выбора методов оценки рисков и принятия решений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Предпрофессиональный электив. Анализ рисков для сложных систем» относится к числу дисциплин блока Б1.О, предназначенного для студентов, обучающихся по направлению: 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

В процессе изучения дисциплины формируются компетенции: ОПКу-1.

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: Введение в специальности научно-образовательного кластера, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ОПКу-1 Способен выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития в профессиональной сфере	<p>знать: Знать основные этапы проведения научных исследований; требования к оформлению результатов научных исследований</p> <p>уметь: Уметь формулировать цель и задачи научного исследования; выбирать необходимые методы исследования; оформлять и защищать результаты исследования</p> <p>владеть: Владеть навыками осуществления информационного поиска и обработки необходимой информации; методами анализа явлений и процессов в сфере профессиональной деятельности и обобщения полученной информации по тематике исследования</p>

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего): 2 ЗЕТ

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах): 72 часа

Форма обучения: очная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очная</u>)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	32	32
Аудиторные занятия:	32	32
Лекции	16	16
Семинары и практические занятия	16	16
Лабораторные работы, практикумы	-	-
Самостоятельная работа	40	40
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы:	Тестирование	Тестирование

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очная</u>)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		4
1	2	3
тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)		
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачёт	Зачёт
Всего часов по дисциплине	72	72

4.3. Содержание дисциплины. 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
Раздел 1. Введение. Основные понятия теории риска							
Тема 1.1. Предмет и задачи теории риска. Исторические сведения о развитии теории риска.	4	1	1	0	0	2	Тестирование
Тема 1.2. Проблема принятия решений в условиях неопределенности. Понятие риска. Меры	5	1	1	0	0	3	Тестирование

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
риска.							
Раздел 2. Введение в теорию полезности							
Тема 2.1. Отношения предпочтения на множестве результатов решений	4	1	1	0	1	2	Тестирование
Тема 2.2. Функции полезности. Теорема о существовании функции полезности	4	1	1	0	1	2	Тестирование
Тема 2.3. Характеризация отношения к риску. Вид функции полезности, определяющий отношение к риску	5	1	1	0	1	3	
Тема 2.4. Цена риска. Неприятие риска. Теорема Пратта	5	1	1	0	1	3	
Раздел 3. Математические модели процессов риска. Элементы теории разорения							
Тема 3.1. Изменение капитала как случайный	4	1	1	0	1	2	

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
процесс. Оценка вероятности и разорения в дискретном и непрерывном случае							
Тема 3.2. Простейший процесс риска. Уравнение для вероятности и разорения. Вычисление вероятности и разорения	4	1	1	0	1	2	
Тема 3.3. Классический процесс риска. Разорение процесса. Зависимость вероятности и разорения процесса от параметров	4	1	1	0	0	2	
Тема 3.4. Агрегированный процесс риска. Уравнение для вероятности	4	1	1	0	0	2	

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
и разорения							
Тема 3.5. Время жизни процессов риска	4	1	1	0	0	2	
Раздел 4. Модели индивидуального и коллективного риска							
Тема 4.1. Модель одиночного ущерба. Характеристики суммарного ущерба	5	1	1	0	0	3	
Тема 4.2. Распределение суммарного иска. Распределение числа исков. Примеры распределений индивидуальных исков	5	1	1	0	0	3	
Тема 4.3. Точные методы вычисления параметров обобщенного распределения Пуассона в дискретном случае	5	1	1	0	0	3	
Тема 4.4. Аппроксимация	5	1	1	0	0	3	

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
ция нормальным распределением величины суммарного иска							
Тема 4.5. Некоторые классы распределений индивидуального и коллективного риска	5	1	1	0	0	3	
Итого подлежит изучению	72	16	16	0	6	40	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Введение. Основные понятия теории риска

Тема 1.1. Предмет и задачи теории риска. Исторические сведения о развитии теории риска.

Роль и место дисциплины в системе математического образования

Тема 1.2. Проблема принятия решений в условиях неопределенности. Понятие риска. Меры риска.

Проблема принятия решений в условиях неопределенности. Понятие риска. Меры риска.

Раздел 2. Введение в теорию полезности

Тема 2.1. Отношения предпочтения на множестве результатов решений

Отношения предпочтения на множестве результатов решений

Тема 2.2. Функции полезности. Теорема о существовании функции полезности

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Функции полезности. Теорема о существовании функции полезности

Тема 2.3. Характеризация отношения к риску. Вид функции полезности, определяющий отношение к риску

Характеризация отношения к риску. Вид функции полезности, определяющий отношение к риску

Тема 2.4. Цена риска. Неприятие риска. Теорема Пратта

Цена риска. Неприятие риска. Теорема Пратта

Раздел 3. Математические модели процессов риска. Элементы теории разорения

Тема 3.1. Изменение капитала как случайный процесс. Оценка вероятности разорения в дискретном и непрерывном случае

Изменение капитала как случайный процесс. Оценка вероятности разорения в дискретном и непрерывном случае

Тема 3.2. Простейший процесс риска. Уравнение для вероятности разорения. Вычисление вероятности разорения

Простейший процесс риска. Уравнение для вероятности разорения. Вычисление вероятности разорения

Тема 3.3. Классический процесс риска. Разорение процесса. Зависимость вероятности разорения процесса от параметров

Классический процесс риска. Разорение процесса. Зависимость вероятности разорения процесса от параметров

Тема 3.4. Агрегированный процесс риска. Уравнение для вероятности разорения

Агрегированный процесс риска. Уравнение для вероятности разорения

Тема 3.5. Время жизни процессов риска

Время жизни процессов риска

Раздел 4. Модели индивидуального и коллективного риска

Тема 4.1. Модель одиночного ущерба. Характеристики суммарного ущерба

Модель одиночного ущерба. Характеристики суммарного ущерба

Тема 4.2. Распределение суммарного иска. Распределение числа исков. Примеры

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

распределений индивидуальных исков

Распределение суммарного иска. Распределение числа исков. Примеры распределений индивидуальных исков

Тема 4.3. Точные методы вычисления параметров обобщенного распределения Пуассона в дискретном случае

Точные методы вычисления параметров обобщенного распределения Пуассона в дискретном случае

Тема 4.4. Аппроксимация нормальным распределением величины суммарного иска

Аппроксимация нормальным распределением величины суммарного иска

Тема 4.5. Некоторые классы распределений индивидуального и коллективного риска

Некоторые классы распределений индивидуального иска

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Раздел 1. Введение. Основные понятия теории риска

Тема 1.1. Предмет и задачи теории риска. Исторические сведения о развитии теории риска.

Вопросы к теме:

Очная форма

Роль и место дисциплины в системе математического образования

Тема 1.2. Проблема принятия решений в условиях неопределенности. Понятие риска. Меры риска.

Вопросы к теме:

Очная форма

Проблема принятия решений в условиях неопределенности. Понятие риска. Меры риска.

Раздел 2. Введение в теорию полезности

Тема 2.1. Отношения предпочтения на множестве результатов решений

Тема 2.2. Функции полезности. Теорема о существовании функции полезности

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Тема 2.3. Характеризация отношения к риску. Вид функции полезности, определяющий отношение к риску

Вопросы к теме:

Очная форма

Характеризация отношения к риску. Вид функции полезности, определяющий отношение к риску

Тема 2.4. Цена риска. Неприятие риска. Теорема Пратта

Вопросы к теме:

Очная форма

Цена риска. Неприятие риска. Теорема Пратта

Раздел 3. Математические модели процессов риска. Элементы теории разорения

Тема 3.1. Изменение капитала как случайный процесс. Оценка вероятности разорения в дискретном и непрерывном случае

Вопросы к теме:

Очная форма

Изменение капитала как случайный процесс. Оценка вероятности разорения в дискретном и непрерывном случае

Тема 3.2. Простейший процесс риска. Уравнение для вероятности разорения. Вычисление вероятности разорения

Вопросы к теме:

Очная форма

Простейший процесс риска. Уравнение для вероятности разорения. Вычисление вероятности разорения

Тема 3.3. Классический процесс риска. Разорение процесса. Зависимость вероятности разорения процесса от параметров

Вопросы к теме:

Очная форма

Классический процесс риска. Разорение процесса. Зависимость вероятности разорения процесса

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

от параметров

Тема 3.4. Агрегированный процесс риска. Уравнение для вероятности разорения

Вопросы к теме:

Очная форма

Агрегированный процесс риска. Уравнение для вероятности разорения

Тема 3.5. Время жизни процессов риска

Вопросы к теме:

Очная форма

Время жизни процессов риска

Раздел 4. Модели индивидуального и коллективного риска

Тема 4.1. Модель одиночного ущерба. Характеристики суммарного ущерба

Вопросы к теме:

Очная форма

Модель одиночного ущерба. Характеристики суммарного ущерба

Тема 4.2. Распределение суммарного иска. Распределение числа исков. Примеры распределений индивидуальных исков

Вопросы к теме:

Очная форма

Распределение суммарного иска. Распределение числа исков. Примеры распределений индивидуальных исков

Тема 4.3. Точные методы вычисления параметров обобщенного распределения Пуассона в дискретном случае

Вопросы к теме:

Очная форма

Точные методы вычисления параметров обобщенного распределения Пуассона в дискретном случае

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Тема 4.4. Аппроксимация нормальным распределением величины суммарного иска

Вопросы к теме:

Очная форма

Аппроксимация нормальным распределением величины суммарного иска

Тема 4.5. Некоторые классы распределений индивидуального и коллективного риска

Вопросы к теме:

Очная форма

Некоторые классы распределений индивидуального иска

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

1. Проблема принятия решений в условиях неопределенности. Понятие риска. Меры риска
2. Отношения предпочтения на множестве результатов решений. Аксиомы отношения предпочтения
3. Функции полезности. Теорема о существовании функции полезности
4. Характеризация отношения к риску. Вид функции полезности, определяющий отношение к риску
5. Цена риска. Неприятие риска. Теорема Пратта
6. Изменение капитала страховой компании как случайный процесс
7. Оценка вероятности разорения в дискретном и непрерывном случае
8. Простейший процесс риска. Уравнение для вероятности разорения

9. Классический процесс риска. Разорение процесса. Зависимость вероятности разорения процесса от параметров
10. Агрегированный процесс риска. Уравнение для вероятности разорения
11. Время жизни процессов риска
12. Модель одиночного ущерба. Характеристики суммарного ущерба
13. Распределение суммарного иска. Распределение числа исков. Примеры распределений индивидуальных исков
14. Точные методы вычисления параметров обобщенного распределения Пуассона в дискретном случае
15. Аппроксимация нормальным распределением величины суммарного иска
16. Некоторые классы распределений индивидуального иска
17. Аппроксимация распределения суммарного иска

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019г.).

По каждой форме обучения: очная/заочная/очно-заочная заполняется отдельная таблица

Форма обучения: очная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др).	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
Раздел 1. Введение. Основные понятия теории риска			
Тема 1.1. Предмет и задачи теории риска. Исторические сведения о развитии теории риска.	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	2	Тестирование

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др).	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
Тема 1.2. Проблема принятия решений в условиях неопределенности. Понятие риска. Меры риска.	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	3	Тестирование
Раздел 2. Введение в теорию полезности			
Тема 2.1. Отношения предпочтения на множестве результатов решений	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	2	Тестирование
Тема 2.2. Функции полезности. Теорема о существовании функции полезности	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	2	Тестирование
Тема 2.3. Характеризация отношения к риску. Вид функции полезности, определяющий отношение к риску	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	3	
Тема 2.4. Цена риска. Неприятие риска. Теорема Пратта	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	3	
Раздел 3. Математические модели процессов риска. Элементы теории разорения			
Тема 3.1. Изменение капитала как случайный процесс. Оценка вероятности разорения в дискретном и непрерывном случае	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	2	
Тема 3.2. Простейший процесс риска. Уравнение для вероятности разорения. Вычисление вероятности разорения	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	2	
Тема 3.3. Классический процесс риска. Разорение процесса. Зависимость вероятности разорения процесса от параметров	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	2	
Тема 3.4. Агрегированный процесс риска. Уравнение для	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-	2	

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др).	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
вероятности разорения	методического и информационного обеспечения дисциплины.		
Тема 3.5. Время жизни процессов риска	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	2	
Раздел 4. Модели индивидуального и коллективного риска			
Тема 4.1. Модель одиночного ущерба. Характеристики суммарного ущерба	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	3	
Тема 4.2. Распределение суммарного иска. Распределение числа исков. Примеры распределений индивидуальных исков	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	3	
Тема 4.3. Точные методы вычисления параметров обобщенного распределения Пуассона в дискретном случае	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	3	
Тема 4.4. Аппроксимация нормальным распределением величины суммарного иска	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	3	
Тема 4.5. Некоторые классы распределений индивидуального и коллективного риска	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	3	

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы основная

1. Королев В.Ю. Математические основы теории риска : учебное пособие / В.Ю. Королев, В.Е. Бенинг, С.Я. Шоргин ; Королев В.Ю.; Бенинг В.Е.; Шоргин С.Я. - Москва : Физматлит, 2011. - 620 с.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

- URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922112673.html>. - Режим доступа: ЭБС "Консультант студента"; по подписке. - ISBN 978-5-9221-1267-3. / .— ISBN 0_243249

2. Страхование и управление рисками : учебник для вузов / Г.В. Чернова, А.Н. Базанов, С.А. Белозёров [и др.] ; Г. В. Чернова [и др.] ; под редакцией Г. В. Черновой. - 2-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 767 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/509745> (дата обращения: 28.09.2022). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - Электрон. дан. - ISBN 978-5-534-15794-9 : 1989.00. / .— ISBN 0_470355

дополнительная

1. Воронцовский Алексей Владимирович. Управление рисками : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А.В. Воронцовский ; Воронцовский А. В. - Москва : Юрайт, 2019. - 414 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/433253>. - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - Электрон. дан. - ISBN 978-5-534-00945-3 : 1169.00. / .— ISBN 0_293675

учебно-методическая

1. Богданов А. Ю. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Предпрофессиональный электив. Анализ рисков для сложных систем» для студентов всех направлений факультета математики, информационных и авиационных технологий / А. Ю. Богданов ; Ульян. гос. ун-т, ФМИАТ. - 2022. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/14093>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / .— ISBN 0_476713.

б) Программное обеспечение

- Операционная система "Альт образование"
- Офисный пакет "Мой офис"

в) 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, [2024]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2024]. - 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, [2024]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2024]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2024]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2024]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрированных пользователей. - Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2024].

3. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авторизованных пользователей. – Текст : электронный

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

6. 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.

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Аудитории для проведения лекций, семинарских занятий, для выполнения лабораторных работ и практикумов, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций (*выбрать необходимое*)

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для представления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе. Перечень оборудования, используемого в учебном процессе:

- Мультимедийное оборудование: компьютер/ноутбук, экран, проектор/телевизор
- Компьютерная техника

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 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.

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Разработчик	Доцент Кандидат физико-математических наук, Доцент	Богданов Андрей Юрьевич
	Должность, ученая степень, звание	ФИО