


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



УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета факультета математики, информационных и авиационных технологий

от « 18 » 05 2021 г., протокол № 4/21

Председатель М.А. Волков

(подпись, расшифровка подписи)

« 18 » 05 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Теория информации
Факультет	Факультет математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Телекоммуникационные технологии и сети
Курс	4

Направление (специальность) 10.05.01 Компьютерная безопасность
код направления (специальности), полное наименование

Направленность (профиль/специализация) Математические методы защиты информации
полное наименование

Форма обучения очная

очная, заочная, очно-заочная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: « 01 » 09 2021 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
Смагин Алексей Аркадьевич	ТТС	профессор, д.т.н.

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

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Цели освоения дисциплины: ознакомление с основами математической теории информации, приобретение навыков в практическом использовании, постановке и решении задач измерения и кодирования информации.

Задачи освоения дисциплины: приобретение в рамках освоения предусмотренного курсом занятий следующих знаний, умений и навыков, характеризующих определённый уровень сформированности целевых компетенций (см. подробнее п.3):

- 1) знать:
 - задачи теории информации и подходы к построению теории информации;
 - основные понятие теории информации;
 - способы измерения информации;
 - основные методы эффективного, помехозащищенного и криптографического кодирования;
 - теория информации Шенона;
 - алгоритмы Шенона-Фано, Хаффмана, Лемпеля-Зива.
- 2) уметь:
 - применять методы теории информации для решения практических задач;
 - применять алгоритмы эффективного, помехозащищенного и криптографического кодирования;
 - реализовать прикладные задачи теории информации на базе языков программирования и пакетов прикладных программ;
- 3) владеть:
 - навыками применения теории информации для анализа информационных систем и процессов;
 - навыками расчета, оптимизации детерминированных и случайных информационных систем и процессов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:


Дисциплина «Теория информации» относится к числу дисциплин блока Б1, предназначенного для студентов, обучающихся по направлению: 10.05.01 Компьютерная безопасность.

Для успешного изучения дисциплины необходимы знания и умения, приобретённые в результате освоения курсов «Дискретная математика и математическая логика», «Информатика и программирование».

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: «Системы управления базами данных», «Теория кодирования, сжатия и восстановления информации».

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), 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
--	--

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


ОПК-1 Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства;	Знать: задачи теории информации и подходы к построению теории информации; основные понятия теории информации; Уметь: применять методы теории информации для решения практических задач; Владеть: навыками применения теории информации для анализа информационных систем и процессов;
ОПК-6 Способен при решении профессиональных задач организовывать защиту информации ограниченного доступа в компьютерных системах и сетях в соответствии с нормативными правовыми актами и нормативными методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю;	Знать: фундаментальные понятия теории информации (энтропия, взаимная информация, источники сообщений, каналы связи, коды), свойства энтропии и взаимной информации; основные результаты о кодировании дискретных источников сообщений при наличии и отсутствии шума; Уметь: вычислять теоретико-информационные характеристики источников сообщений и каналов связи (энтропия, взаимная информация, пропускная способность); решать типовые задачи кодирования и декодирования; Владеть: основами построения математических моделей текстовой информации и моделей систем передачи информации;

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачётных единицах (всего) 4

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

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения очная)			
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам		
		7	8	9
1	2	3	4	5
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	72	72	-	-
Аудиторные занятия:	72	72	-	-
лекции	36	36	-	-
Семинары и	36	36	-	-


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

практические занятия				
Лабораторные работы, практикумы		-	-	-
Самостоятельная работа	36	36	-	-
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, рефераты др. (не менее 2 видов)	-	-	-	-
Курсовая работа	-	-	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	экзамен (36)	экзамен (36)	-	-
Всего часов по дисциплине	144	144	-	-

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	
Раздел 1. Энтропия и информация							
1. Энтропия и информация	8	2	2	-	-	2	2
1.1. Энтропия	8	2	2	-	-	2	2
1.2. Виды информации.	8	2	2	-	-	2	2
Раздел 2. Источники сообщений							
2. Источники сообщений	16	4	4	-	-	4	4
2.1. Виды источников сообщений	8	2	2	-	-	2	2
2.2. Теоремы об источниках сообщений.	8	2	2	-	-	2	2
Раздел 3. Кодирование источников сообщений							

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

3. Кодирование источников сообщений	16	4	4	-	-	4	4
3.1. Префиксные коды. Код Хаффмена	8	2	2	-	-	2	2
3.2.Средняя длина кода.	8	2	2	-	-	2	2
Раздел 4. Помехоустойчивое кодирование							
4.Помехоустойчивое кодирование	16	4	4	-	-	4	4
4.1.Линейные коды	8	2	2	-	-	2	2
4.2.Границы для параметров кода.	8	2	2	-	-	2	2
Раздел 5. Теоремы кодирования для каналов связи							
5.Теоремы кодирования для каналов связи	8	2	2	-	-	2	2
5.1.Каналы связи	8	2	2	-	-	2	2
5.2.Теоремы кодирования для каналов связи	8	2	2	-	-	2	2
Экзамен	36						
Итого	144	36	36	-	-	36	36

**В интерактивной форме проводятся все лабораторные работы. Тема и содержание занятия приведены в пункте «ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ)». Столбец «Занятия в интерактивной форме» в подсчёте итогов не участвует, т.к. дублирует столбец «Лабораторная работа».*

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)


Раздел 1. Энтропия и информация

Тема 1.Энтропия.

Энтропия вероятностной схемы. Аксиомы Хинчина и Фадеева. Доказательства единственности энтропии . Условная энтропия и ее свойства. Связь энтропии совместной вероятностной схемы с энтропией частных схем.

Тема 2. Виды информации.

Взаимная информация, собственная информация, условная информация конечной вероятностной схемы, ее свойства. Теорема о не возрастании информации при отображении. Выпуклость средней взаимной информации.

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

Раздел 2. Источники сообщений

Тема 3. Источники сообщений..

Источник сообщений как случайный процесс. Определение Марковского и эргодического источника. Дискретный источник без памяти.

Тема 4. Теоремы об источниках сообщений.

Теорема о существовании энтропии стационарного источника. Энтропия марковских источников. Первая и вторая теоремы Шеннона для дискретных источников без памяти. Обобщение второй теоремы Шеннона.

Раздел 3. Кодирование источников сообщений

Тема 5. Префиксные коды.

Однозначно декодируемые и префиксные коды. Представление префиксных кодов деревьями. Неравенство Крафта. Методы Фано и Хаффмена для построения префиксных кодов.

Тема 6. Средняя длина кода.

Оптимальное кодирование источника без памяти. Теорема об оптимальности кода Хаффмена. Границы для средней длины кодовых слов для префиксных кодов.

Раздел 4. Помехоустойчивое кодирование.

Тема 7. Линейные коды.

Основные леммы о кодах, обнаруживающих и исправляющих ошибки. Линейные коды. Порождающие и проверочные матрицы. Связь кодового расстояния и свойств проверочной матрицы. Систематические коды и эквивалентность произвольного линейного кода систематическому. Декодирование линейного кода с помощью таблицы стандартного расположения.

Тема 8. Границы для параметров кода.

Верхняя граница Хемминга для параметров кода. Совершенные коды. Верхняя граница Плоткина. Эквидистантные коды. Нижняя граница Варшамова-Гилберта.


Тема 9. Другие виды кодов.

Код Хемминга и его свойства. Циклические коды и их свойства. БЧХ коды и их свойства. Сверточные коды.

Раздел 5. Теоремы кодирования для каналов связи.

Тема 10. Каналы связи.

Каналы связи без памяти. Пропускная способность канала связи. Каналы, симметричные по входу и выходу. Двоичный симметричный канал.

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

Тема 11. Теоремы кодирования.

Вероятность ошибки декодирования для канала связи. Прямая и обратная теорема кодирования для двоичного симметричного канала.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Раздел 1. Энтропия и информация

1. Решение задач по определению количества информации в сообщениях, событиях (мера Хартли)
2. Вычисление энтропии в событиях, системах, ситуациях, сообщениях (мера Шеннона)

Вопросы к теме

1. Определение информации, формула энтропии
2. Мера Хартли, мера Шеннона
3. Свойства энтропии

Раздел 2. Источники сообщений

1. Решение задач по оценке энтропии марковских источников сообщений

Вопросы к теме

1. Виды источников сообщений
2. Информационные характеристики источников сообщений
3. Вычисление средней взаимной информации

Раздел 3. Кодирование источников сообщений

1. Построение алгоритмов без избыточного кодирования : алгоритмы Хаффмена, LZW, Шеннона-Фано на практических примерах
2. Применение неравенства Крафта в конкретных алгоритмах кодирования

Вопросы к теме

1. Суть статистического кодирования сообщений
2. Основы словарного кодирования
3. Теорема Шеннона для канала без шума


Раздел 4. Помехоустойчивое кодирование.

1. Применение методов Хемминга, циклических кодов, кодов по четности _ (нечетности) для обнаружения ошибок в дискретных сообщениях и их исправление на конкретных примерах.

Вопросы к теме

1. Теорема Шеннона для каналов с шумами
2. Определение Хеммингова расстояния
3. Скорость кодирования, избыточность

Раздел 5. Теоремы кодирования для каналов связи

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

1. Вычисление пропускной способности каналов в условиях шумов и без шумов.
2. Оценка потерь информации в каналах с шумами.

Вопросы к теме

1. Теорема Шеннона для канала с шумами
2. Определение пропускной способности канала с шумами
3. Как вычисляются информационные потери в канале с шумами?

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Раздел 3. Кодирование источников сообщений

1. Лабораторная работа №1. Алгоритм RLE
2. Лабораторная работа №2. Алгоритм LZW
3. Лабораторная работа №3. Алгоритм Хаффмена
4. Лабораторная работа №4. Изучение методов кодирования данных


Раздел 4. Помехоустойчивое кодирование

1. Лабораторная работа №5. Исследование передачи текста по каналу с шумами

Название **лабораторных работ**, цели, содержание работ, результаты лабораторных работ, методические указания по их выполнению, представлены в виде отдельного приложения к рабочей программе – учебно-справочного пособия – А.А.Смагин «Теория информации», Ульяновск УлГУ, 2007 г.

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ


1. Сигналы как носители информации
2. Онтологический подход к определению информации
3. Методы и способы измерения количества информации
4. Информация и энтропия
5. Значение теоремы Котельникова в системах передачи сигналов
6. Модели систем передачи сообщений
7. Модели каналов передачи сообщений
8. Колмогоровский подход к оценке количества информации
9. Основные достижения К.Шеннона в области теории информации и информационной безопасности
10. Достоверность передаваемых сообщений

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

11. Способы увеличения скорости передаваемых сообщений
12. Использование основных положений современной теории информации в Интернет
13. Современные системы помехоустойчивого кодирования, применяемые на космических зондах
14. Перспективы развития современных информационных систем поиска информации, основанных на семантике и прагматике сообщений
15. Применение теоретико-информационного подхода при решении практических задач
16. Вероятность и информация.
17. Роль различных видов представления информации в системах принятия решений
18. Прикладные аспекты теории информации
19. Основоположник теории измерения количества информации –Хартли.
20. Системы семантической оценки количества информации.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ (ЗАЧЕТУ)

1. Определение информации, формула энтропии
2. Мера Хартли, мера Шеннона
3. Свойства энтропии
4. Виды источников сообщений
5. Информационные характеристики источников сообщений
6. Вычисление средней взаимной информации
7. Суть статистического кодирования сообщений
8. Основы словарного кодирования
9. Теорема Шеннона для канала без шума
10. Теорема Шеннона для каналов с шумами
11. Определение Хеммингова расстояния
12. Скорость кодирования, избыточность
13. Теорема Шеннона для канала с шумами
14. Определение пропускной способности канала с шумами
15. Как вычисляются информационные потери в канале с шумами?
16. Определение информации
17. Какие модели сигналов применяются на практике
18. В чем суть дискретизации сигналов.


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

19. Назовите преимущества цифровой
20. формы представления информации
21. Раскройте и объясните формулы мер информации по Хартли и Шеннону
22. Совместная энтропия статистически зависимых и независимых источников.
23. Условная и взаимная энтропия
24. Производительность источника дискретных сообщений
25. Что такое статистическое кодирование
26. Что такое словарное кодирование
27. Что такое префиксность кодов
28. Что такое избыточность источника.
29. Постройте модель системы передачи информации.
30. Что представляют собой помехи и шумы в каналах связи ?
31. Для чего требуется согласование источников сообщений и каналов передачи данных?
32. Что такое линейные коды?
33. Как определить хеммингово расстояние между кодами?
34. Какое помехоустойчивое кодирование наиболее часто используется на практике
35. Что такое пропускная способность канала связи

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

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.)
Меры информации	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	2	опрос
Кодирование данных	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	2	опрос
Источники сообщений	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	2	опрос

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

Модуляция сигналов	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	4	Проверка решения задач
Каналы передачи сообщений	самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, тренировочные упражнения, задачи, тесты);	2	опрос
Пропускная способность и скорость передачи данных	самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, тренировочные упражнения, задачи, тесты);	2	Проверка решения задач
Основные теоремы К.Шеннона	самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, тренировочные упражнения, задачи, тесты);	4	Проверка решения задач
Вероятность и информация	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	2	опрос
Модель системы передачи дискретных данных	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	2	опрос
Достоверность передачи данных	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	4	опрос

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

основная


1). Прикладная теория информации / Дмитриев Владимир Иванович. _М.: Высшая школа, 1989. - 320 с. Библиогр. **307-309**. – ISBN 5-06-0000-9.

2) Колмогоровская сложность и алгоритмическая случайность / Верещагин Николай Константинович, В. А. Успенский, А. Шень. - М. : МЦНМО, 2013. - 576 с. - Библиогр.: с. 546-558. - ISBN 978-5-4439-0212-8 (в пер.) : 130.00.

3) Универсальное кодирование: теория и алгоритмы / Штарьков Юрий Михайлович; Ин-т проблем передачи информации РАН. - М. : Физматлит, 2013. - 288 с. - Библиогр.: с. 266-279. - ISBN 978-5-9221-1517-9 (в пер.) : 90.00.

дополнительная

1) Основы теории информации : учеб. пособие для вузов по спец. "Электроника и автоматика физ. установок" / Панин Валериан Валерианович. - 2-е изд., испр. и доп.

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

- М. : Бином : Лаборатория знаний, 2007. - 436 с. : ил. - Библиогр. в конце гл. - ISBN 978-5-94774-350-0 (в пер.) : 18.20.

- 2) Теория информационных процессов и систем : учеб. пособие для вузов по спец. 230201 "Информ. системы и технологии" / Подчукаев Владимир Анатольевич. - М. : Гардарики, 2007. - 207 с. : ил. - ISBN 5-8297-0297-5 (в пер.) : 154.00.

учебно-методическая

- 3) Теория информации : учеб.-справ. пособие / А. А. Смагин. - Ульяновск : УлГУ, 2007. - 103 с. - Библиогр.: с. 102. - б/п.
- 4) Основы теории кодирования : учеб.-метод. пособие / Богданов Андрей Юрьевич; УлГУ, ФМИиАТ, Каф. прикл. математики. - Ульяновск : УлГУ, 2018. - 31 с. - Библиогр.: с. 31 (9 назв.). - б/п.

б) Программное обеспечение

1. мультимедийные средства: компьютер и проектор;
2. мультимедийные технологии. MS Office, Internet Explorer

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:

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

<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.

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.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Аудитории для проведения лекций, семинарских занятий, для выполнения лабораторных работ и практикумов, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для предоставления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе. Перечень оборудования, используемого в учебном процессе, указывается в соответствии со сведениями о материально-техническом

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

обеспечении и оснащённости образовательного процесса, размещёнными на официальном сайте УлГУ в разделе «Сведения об образовательной организации».

11. 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.

Разработчик _____

подпись

должность ФИО