

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.04.02 Защита информации

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

27.04.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль)

27.04.04.02 Автоматизация и управление техническими системами в
металлургии

Форма обучения

очная

Год набора

2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд.техн.наук, доцент, Сухарев Е.Н.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью дисциплины "Защита информации" является изучение теоретических и практических основ процесса создания, передачи и переработки информации.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Изучение моделей и алгоритмов обработки изображений и распознавания образов, используемых в системах управления.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-3: Способен разрабатывать и внедрять элементы АСУП, нуждающиеся в автоматизации, на основе передового опыта в области управления	
ПК-3.1: Устанавливать цели и выделять основные задачи при проектировании АСУП	способы проектирования АСУТП анализировать информацию для решения задач проектирования методами целеполагания, способами проектирования АСУТП
ПК-3.2: Осуществлять выбор средств автоматизации и управления для разработки и реализации проектируемых АСУ ТП	основные виды средств автоматизации, критерии выбора технических средств выбирать технические средства автоматизации по критериям выбора методами разработки и проектирования АСУТП
ПК-3.3: Применять национальную и международную нормативные базы при анализе передового опыта в области автоматизации управления	нормативные базы данных применять нормативные базы, анализировать информацию пакетами прикладных программ для разработки систем автоматизации

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=9720>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1 (36)	
занятия лекционного типа	0,25 (9)	
практические занятия	0,75 (27)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2 (72)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Зачёт)	1 (36)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Введение. Количественная оценка информации									
	1. Введение. Краткий обзор истории развития теории информации. Виды информации, структура информации.	2	1						
	2. Количественная оценка информации. Определение энтропии текстового сообщения			4	1				
	3. Обзор истории развития теории информации.							9	1
2. Оптимальное кодирование									
	1. Количественная оценка информации Энтропия и информация; энтропия объединения, условная энтропия; определение информационных потерь в каналах связи с помощью канальной матрицы; энтропия и информация; средняя информация, частная информация, взаимная информация; энтропия и информация для систем с непрерывным множеством состояний.	2	1						

2. Энтропия объединения. Условная энтропия. Вычисление информационных потерь при передаче сообщений по каналам связи с шумами.			4	1				
3. Определение избыточности сообщений. Оптимальное неравномерное кодирование методом Шеннона-Фано и методом Хафмана.			5	1				
4. Информационные пределы избыточности в сообщениях; оптимальное неравномерное кодирование; кодирование методом Шеннона-Фано, методом Хафмана.							16	1
3. Пропускная способность канала связи								
1. Математическая модель канала связи, пропускная способность канала связи, передача сообщений по каналу связи без помех; теорема Шеннона о кодировании для дискретного канала связи без помех; передача информации по дискретному каналу связи с помехами	2	1						
2. Обнаружение и исправление ошибок в сообщении. Код Хэмминга.			6					
3. Построение Линейных групповых кодов			4					
4. Передача информации по непрерывному каналу связи с помехами							15	
4. Обнаружение и исправление ошибок в сообщениях								
1. Корректирующие коды; принципы построения; принципы обнаружения и исправления ошибок, межкодовое расстояние; код Хэмминга; линейные групповые коды; циклические коды; передача непрерывной информации с оценкой ошибок дискретизации по времени и амплитуде	2							

2. Обнаружение сигнала при однократном отсчете и методом накопления			2					
3. Информационный подход к оценке качества функционирования систем связи							15	
5. Информационный подход к оценке качества функционирования систем передачи информации								
1. Передача непрерывной информации с оценкой ошибок дискретизации по времени и амплитуде; помехоустойчивость системы передачи информации; влияние вида модуляции на помехоустойчивость передаваемой информации; обнаружение сигнала как статистическая задача	1							
2. Построение системы передачи информации с обратной связью			2					
3. обнаружение сигнала при однократном отсчете; обнаружение сигнала методом накопления; последовательный анализ; системы передачи информации с обратной связью							17	
4. Подготовка к зачету								
Всего	9	3	27	3			72	2

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Вентцель Е. С. Теория вероятностей: учебник для технических вузов (Москва: Высшая школа).
2. Коган И.М. Прокладная теория информации(Москва: Радио и связь).
3. Липкин И.А. Статистическая радиотехника. Теория информации и кодирования.(Москва: Вузовская книга).
4. Винер Н., Соловьев И.В. Кибернетика. Или управление и связь в животном и машине(Москва: Наука).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Для практических и самостоятельных работ по дисциплине используется пакет компьютерного моделирования MATLAB версии 6 и выше.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронно-библиотечная система СФУ обеспечивает для обучающихся доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

СФУ располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение теоретической подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Для проведения занятий лекционного типа используется набор демонстрационного оборудования (компьютер с проектором, доска для записей).

Помещения для практической и самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.