



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ШКОЛА)

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

(подпись)

Добржинский Ю.В.

(Ф.И.О.)

И.о. директора департамента

Боршевников А.Е.

«25» марта 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теория информации

Специальность 10.05.01 Компьютерная безопасность

(Математические методы защиты информации)

Форма подготовки очная

курс 3 семестр 6

лекции 36 час.

практические занятия 36 час.

лабораторные работы 00 час.

в том числе с использованием МАО лек. 0 / пр. 16 / лаб. 0 час.

всего часов аудиторной нагрузки 72 час.

в том числе с использованием МАО 36 час.

самостоятельная работа 36 час.

в том числе на подготовку к экзамену 36 час.

контрольные работы (количество) не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет 6 семестр

экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 1459

Рабочая программа обсуждена на заседании департамента информационной безопасности протокол № 5а от «15» февраля 2022 г.

И.о. директора департамента информационной безопасности Боршевников А.Е.

Составители: Шаханова М.В., ст. преп.

Владивосток
2022

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Теория графов»

Курс учебной дисциплины «Теория информации» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Теория информации», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав дисциплин базовой части математического модуля учебного плана Б1.О.08.07.

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: обучении студентов основам теории информации, приобретении навыков вероятностного математического анализа дискретных и непрерывных последовательностей случайных величин, содержащих информацию, обучение решению задач эффективного, а также помехозащитного кодирования/декодирования; получение представления о методах кодирования, овладение методикой построения кодов, получение практики безызбыточного кодирования и ознакомление с методами построения эффективных кодов, оптимальных с точки зрения минимальной средней длины кодовых слов.

Задачи:

- теоретико-вероятностных подходов в определении количества информации;
- методологии создания эффективного и/или помехозащитного кода;
- процессов сжатия и восстановления информации;

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-2 Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе	ОПК-2.1 Определяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.3 Разрабатывает системное и прикладное программное обеспечение для многозадачных, многопользовательских и многопроцессорных сред, а также для сред с интерфейсом, управляемым сообщениями

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-2.1	Знает классификацию современных компьютерных систем Умеет применять типовые программные средства сервисного назначения Владеет навыками поиска информации в глобальной информационной сети Интернет
ОПК-2.3	Знает назначение и основные компоненты систем баз данных Умеет назначение и основные компоненты систем баз данных; Владеет навыками применения технических и программных средств тестирования

2. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц (144 академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
Пр	Практические занятия
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР	Контроль	
1	Раздел I. Вводный	6	4	-	36	-	36	36	ПР-7, УО-1

2	Раздел II. Сообщения и передача информации	6	18	-	0				
3	Раздел III. Сжатие информации	6	10		0	-	0		
4	Раздел IV. Виды кодов	6	4		0	-	0		
	Итого:		36		36	-	63	36	

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел I. Вводный (4 час.)

Тема 1. Природа информации (2 час.)

1.1 Знаки, сообщения и сигналы

1.2 Семантическая и синтаксическая информация

Тема 2. Математическая модели физического эксперимента (2 час.)

2.1 Дискретное выборочное пространство и события, определяемые на нем

2.2 Непрерывное выборочное пространство и события, определяемые на нем

2.3 Простой и составной эксперименты

Раздел II. Сообщения и передача информации (18 час.)

Тема 3. Первичное восприятие и преобразование информации (2 час.)

3.1 Датчики информации и их параметры

3.2 Квантование непрерывного сообщения по времени

3.3 Восстановление непрерывного сообщения

3.4 Квантование сообщения по уровню

Тема 4. Математические модели сообщений. анализ сообщений (4 час.)

4.1 Временной и спектральный методы описания сообщений

4.2 Задание сообщения одномерным законом распределения

4.3 Задание сообщения двумерным законом распределения

4.4 Спектральное описание сообщения

4.5 Задание сообщения многомерным законом распределения

Тема 5. анализ сообщений (2 час.)

5.1 Марковские последовательности

Тема 6. Измерение количества информации в дискретном и непрерывном сообщениях (4 час.)

6.1 Количество информации в дискретной последовательности

6.2 Количество информации в случайной величине

6.3 Количество информации в случайном процессе

6.4 Избыточность источника. Другие меры информации

Тема 7. Передача информации по каналам связи (4 час.)

7.1 Информационный канал

7.2 Передача дискретных элементов

7.3 Передача случайных величин и процессов

7.4 Основные параметры системы передачи

7.5 Предельные теоремы

7.6 Согласование каналов с сигналами

Тема 8. Эффективное кодирование сообщений (2 час.)

8.1 Кодирование при отсутствии помех

8.2 Алгоритмы кодирования

8.3 Экономное кодирование сообщений

Раздел III. Сжатие информации (10 час.)

Тема 9. Цель сжатия данных и типы систем сжатия (6 час.)

9.1 Сжатие без потерь информации

9.2 Сжатие с потерей информации

9.3 Алгоритм Хаффмена. Недостатки метода Хаффмена

9.4 Коды с памятью.

9.5 Хранение информации о способе кодирования

9.6 Арифметическое кодирование

9.7 Основные методы экономного кодирования без потерь

последовательной дискретной информации

9.8 Статистические методы

9.8.1 Метод RPM

9.8.2 Метод СТW

Тема 10. Подстановочные или словарно-ориентированные алгоритмы сжатия информации. (4 час.)

10.1 Методы Лемпела-Зива

10.2 Алгоритм LZ77

10.3 Алгоритм LZR

10.4 Алгоритм LSS

10.5 Алгоритм LZW

10.6 Особенности программ-архиваторов

10.7 Сжатие информации с потерями

Раздел IV. Виды кодов (4 час.)

Тема 11. Помехозащитные коды (2 час.)

11.1 Помехозащитное кодирование

11.2 Математическая модель системы связи

11.3 Матричное кодирование

11.4 Групповые коды

Тема 12. Совершенный код (2час.)

12.1 Код Хэмминга

12.2 Полиномиальные коды

12.3 Понятие о кодах Боуза-Чоудхури-Хоккенгема

Циклические избыточные коды

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (18 час.)

Занятие 1. Современные концепции общей теории информации (4 час.)

Занятие 2. Энтропия и информация (2 час.)

Занятие 3. Математический аппарат теории информации (4 час.)

Занятие 4.Основные теоремы теории информации (2 час.)

Занятие 5.Передача информации по каналам связи (2 час.)

Занятие 6.Математические модели систем связи (2 час.)

Лабораторные работы (18 час.)

Лабораторная работа № 1. Универсальное кодирование сообщений (2 час.)

Лабораторная работа №2. Наиболее успешные методы получения эффективного кода (2 час.)

Лабораторная работа № 3. Современные алгоритмы сжатия данных (2 час.)

Лабораторная работа № 4. Программы-архиваторы для сжатия данных (2 час.)

Лабораторная работа № 5. Коды обнаруживающие ошибки (2 час.)

Лабораторная работа № 6. Коды исправляющие ошибки (2 час.)

Лабораторная работа № 7. Совершенный код (2 час.)

Лабораторная работа № 8. Программные средства кодирования сообщений (4 час.)

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1-17 недели обучения	Подготовка лабораторной работы (выполнение отчета лабораторным работам 1-7)	28	Отчет о выполнении
8	18 неделя обучения	Подготовка к зачету	8	Зачет

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студента включает в себя подготовку к практическим занятиям, подготовку к зачёту и подготовку к экзамену.

Подготовка к практическим занятиям предполагает повторение лекционного материала, а также самостоятельную работу с дополнительными источниками из списка рекомендаций. В результате самостоятельной подготовки студент должен быть готов к решению задач на практическом занятии.

Самостоятельная работа при подготовке к зачёту и экзамену состоит из повторения всего материала, изученного на лекционных и практических занятиях, с использованием основных и дополнительных источников информации.

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает:

- соотнесение содержания контроля с целями обучения;
- объективность контроля;
- валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить);
- дифференциацию контрольно-измерительных материалов.

Формы контроля самостоятельной работы

1. Просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем.
2. Самопроверка, взаимопроверка выполненного задания в группе.
3. Обсуждение результатов выполненной работы на занятии.
4. Тестирование.

Критерии оценки результатов самостоятельной работы

Критериями оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентами учебного материала;
- умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- умения студента активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями;
- умение ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
- умение четко сформулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;
- умение показать, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
- умение сформировать свою позицию, оценку и аргументировать ее.

Критерии оценки выполнения контрольных заданий для самостоятельной работы

Процент правильных ответов	Оценка
Более 61 %	зачет

Самостоятельная работа при подготовке к зачету включает изучение теоретического материала с использованием лекционных материалов, рекомендуемых источников, материалов по практическим занятиям.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№	Контролируемые	Код и	Результаты	Оценочные средства
----------	-----------------------	--------------	-------------------	---------------------------

п/п	разделы / темы дисциплины	наименование индикатора достижения	обучения	текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел I. Введение	ОПК-2.1 Понимает основные задачи векторной алгебры, дискретной математики, аналитической геометрии	Знает	собеседование (ОУ-1) коллоквиум (ОУ-2)	1-5
			Умеет	лабораторные работы (ПР-6),	1-5
			Владеет	конспект (ПР-7)	1-5
2	Раздел II. Сообщения и передача информации	ОПК-2.3 Производит оценку качества полученных решений прикладных задач	Знает	собеседование (ОУ-1) коллоквиум (ОУ-2)	6-28
			Умеет	лабораторные работы (ПР-6),	6-28
			Владеет	конспект (ПР-7)	6-28
3	Раздел III. Сжатие информации	ОПК-2.1 Производит оценку качества полученных решений прикладных задач	Знает	собеседование (ОУ-1) коллоквиум (ОУ-2)	29-46
			Умеет	лабораторные работы (ПР-6),	29-46
			Владеет	конспект (ПР-7)	29-46
4	Раздел IV. Виды кодов	ОПК-2.3 Производит оценку качества полученных решений прикладных задач	Знает	собеседование (ОУ-1) коллоквиум (ОУ-2)	47-54
			Умеет	собеседование (ОУ-1) коллоквиум (ОУ-2)	1-5
			Владеет	лабораторные работы (ПР-6),	1-5

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Малюк А.А., Теория защиты информации [Электронный ресурс] / Малюк А.А. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. - 184 с. - ISBN 978-5-9912-0246-6 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202466.html>

2. Теория информации и защита телекоммуникаций [Электронный ресурс] / Котенко В.В., Румянцев К.Е. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2009. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927506705.html>

Дополнительная литература (печатные и электронные издания)

1. Афанасьев А.А., Аутентификация. Теория и практика обеспечения безопасного доступа к информационным ресурсам [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / А.А. Афанасьев, Л.Т. Веденьев, А.А. Воронцов и др.; Под ред. А.А. Шелупанова, С.Л. Груздева, Ю.С. Нахаева. - 2-е изд., стереотип. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. - 550 с. - ISBN 978-5-9912-0257-2 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202572.html>

2. Зверева Е.Н. Сборник примеров и задач по основам теории информации и кодирования сообщений [Электронный ресурс] / Е.Н. Зверева, Е.Г. Лебедько. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2014. — 76 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68114.html>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Лекция 1. Введение в теорию информации [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://www.lektorium.tv/lecture/262332>.
2. В.С. Прохоров. Теория информации Лекции <http://docplayer.ru/26183976-V-s-prohorov-teoriya-informacii-lekcii.html>
3. Тренажеры для изучения алгоритмов сжатия информации (Шеннона-Фано, Хаффмана) <http://www.kpolyakov.narod.ru/prog/compress.htm>

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Планирование и организация времени, отведенного на изучение дисциплины. Приступить к освоению дисциплины следует незамедлительно в самом начале учебного семестра. Рекомендуется изучить структуру и основные положения Рабочей программы дисциплины. Обратит внимание, что кроме аудиторной работы (лекции, лабораторные занятия) планируется самостоятельная работа, итоги которой влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины. Все задания (аудиторные и самостоятельные) необходимо выполнять и предоставлять на оценку в

соответствии с графиком.

В процессе изучения материалов учебного курса предлагаются следующие формы работ: чтение лекций, лабораторные занятия, задания для самостоятельной работы.

Лекционные занятия ориентированы на освещение вводных тем в каждый раздел курса и призваны ориентировать студентов в предлагаемом материале, заложить научные и методологические основы для дальнейшей самостоятельной работы студентов.

Практические занятия акцентированы на наиболее принципиальных и проблемных вопросах курса и призваны стимулировать выработку практических умений.

Особо значимой для профессиональной подготовки студентов является *самостоятельная работа* по курсу. В ходе этой работы студенты отбирают необходимый материал по изучаемому вопросу и анализируют его. Студентам необходимо ознакомиться с основными источниками, без которых невозможно полноценное понимание проблематики курса.

Освоение курса способствует развитию навыков обоснованных и самостоятельных оценок фактов и концепций. Поэтому во всех формах контроля знаний, особенно при сдаче зачета, внимание обращается на понимание проблематики курса, на умение практически применять знания и делать выводы.

Работа с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ и электронные библиотеки (<http://www.dvfu.ru/library/>), а также доступные для использования другие научно-библиотечные системы.

Подготовка к зачету. К сдаче экзамена допускаются обучающиеся, выполнившие все задания (самостоятельные), предусмотренные учебной программой дисциплины, посетившие не менее 85% аудиторных занятий.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус D, ауд. D 318, Компьютерный класс кафедры информационной безопасности, аудитория для проведения занятий	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 15) Оборудование: Моноблок Ienovo C360G-i34164G500UDK Мультимедийное оборудование:	1) IBM SPSS Statistics Premium Campus Edition. Поставщик ЗАО Прогностические решения. Договор ЭА-442-15 от 18.01.16 лот 5. Срок действия договора 30.06.2016. Лицензия бессрочно. 2) SolidWorks Campus 500. Поставщик Солид Воркс Р. Договор 15-04-101 от

лекционного, практического и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice 50 см черная кайма сверху, размер рабочей области 236x147 см Документ-камера Avervision CP355AF ЖК-панель 47"», Full HD, LG M4716 CCBA Мультимедийный проектор, Mitsubishi EW330U, 3000 ANSI Lumen, 1280x800 Сетевая видеокамера Multipix MP-HD718"	23.12.2015. Срок действия договора 15.03.2016. Лицензия бессрочно. 3) АСКОН Компас 3D v17. Поставщик Навиком. Договор 15-03-53 от 20.12.2015. Срок действия договора 31.12.2015. Лицензия бессрочно. 4) MathCad Education University Edition. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор 15-03-49 от 02.12.2015. Срок действия договора 30.11.2015. Лицензия бессрочно. 5) Corel Academic Site. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор ЭА-442-15 от 18.01.16 лот 4. Срок действия договора 30.06.2016. Лицензия закончилась 28.01.2019. 6) Microsoft Office, Microsoft Visual Studio. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор ЭА-261-18 от 02.08.18 лот 4. Срок действия договора 20.09.2018. Лицензия до 30.06.2020. 7) Dallas Lock. Поставщик Конфидент. Партнерское соглашение БП-8-16/576-16-ЦЗ/1 от 23.11.2016. Срок действия договора 23.11.2019. Лицензия до 23.11.2019.
--	--	--

VIII. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» используются следующие оценочные средства:

Устный опрос:

1. Собеседование (УО-1)
2. Коллоквиум (УО-2)

Письменные работы:

1. Конспект (ПР-7)

Устный опрос

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Собеседование (УО-1) – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Коллоквиум (УО-2) – средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.

Письменные работы

Письменный ответ приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе.

Конспект (ПР-7) – продукт самостоятельной работы обучающегося,

отражающий основные идеи заслушанной лекции, сообщения и т.д.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Форма отчётности по дисциплине – экзамен (6-й, весенний семестр). Промежуточная форма аттестации по данной дисциплине – зачет.

Для допуска к зачету необходимо сдать все практические работы. В случае, если ко дню проведения экзамена обучающийся не сдал какие-либо из практических заданий, он получает возможность сдать их на экзамене.

зачет проводится в форме собеседования (УО-1), вопросы соответствуют темам, изучаемым на лекционных занятиях, и представлены далее в Приложении. В ходе подготовки обучающийся может составлять любые записи, однако оценивается прежде всего устный, а не письменный ответ.

При определении оценки ответа обучающегося как на экзамене, так и на практическом занятии учитываются:

- соблюдение норм литературной речи;
- полнота и содержательность ответа;
- умение привести примеры;
- умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям;
- соответствие представленной в ответах информации материалам лекций и учебной литературы, актуальным сведениям из информационных ресурсов Интернет.

Методические указания по сдаче зачета

Зачет принимается ведущим преподавателем. При большом количестве групп у одного преподавателя или при большой численности потока по распоряжению заведующего кафедрой (заместителя директора по учебной и воспитательной работе) допускается привлечение в помощь ведущему преподавателю других преподавателей.

В исключительных случаях, по согласованию с заместителем директора Школы по учебной и воспитательной работе, заведующий кафедрой имеет право принять зачет в отсутствие ведущего преподавателя.

Форма проведения зачета (устная, письменная и др.) утверждается на заседании кафедры по согласованию с руководителем в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Во время проведения зачета студенты могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя, проводящего зачет, справочной литературой и другими пособиями (учебниками, учебными пособиями, рекомендованной литературой и т.п.).

Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на зачете, должно составлять не более 20 минут. По истечении данного времени студент должен быть готов к ответу.

Присутствие на зачете посторонних лиц (кроме лиц, осуществляющих проверку) без разрешения соответствующих лиц (ректора либо проректора по учебной и воспитательной работе, директора Школы, руководителя ОПОП или заведующего кафедрой), не допускается. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, не имеющие возможности самостоятельного передвижения, допускаются на зачет с сопровождающими.

Вопросы к экзамену

1. Знаки, сообщения и сигналы
2. Семантическая и синтаксическая информация
3. Дискретное выборочное пространство и события, определяемые на нем
4. Непрерывное выборочное пространство и события, определяемые на нем
5. Простой и составной эксперименты
6. Датчики информации и их параметры
7. Квантование непрерывного сообщения по времени
8. Восстановление непрерывного сообщения
9. Квантование сообщения по уровню
10. Временной и спектральный методы описания сообщений
11. Задание сообщения одномерным законом распределения
12. Задание сообщения двумерным законом распределения
13. Спектральное описание сообщения
14. Задание сообщения многомерным законом распределения
15. Марковские последовательности
16. Количество информации в дискретной последовательности
17. Количество информации в случайной величине

18. Количество информации в случайном процессе
19. Избыточность источника. Другие меры информации
20. Информационный канал
21. Передача дискретных элементов
22. Передача случайных величин и процессов
23. Основные параметры системы передачи
24. Предельные теоремы
25. Согласование каналов с сигналами
26. Кодирование при отсутствии помех
27. Алгоритмы кодирования
28. Экономное кодирование сообщений
29. Сжатие без потерь информации
30. СЖАТИЕ С ПОТЕРЕЙ ИНФОРМАЦИИ
31. Алгоритм Хаффмена. Недостатки метода Хаффмена
32. Коды с памятью.
33. Хранение информации о способе кодирования
34. Арифметическое кодирование
35. Основные методы экономного кодирования без потерь
36. последовательной дискретной информации
37. Статистические методы
38. Метод RPPM
39. Метод CTW
40. Методы Лемпела-Зива
41. Алгоритм LZ77
42. Алгоритм LZR
43. Алгоритм LSS
44. Алгоритм LZW
45. Особенности программ-архиваторов
46. Сжатие информации с потерями
47. Помехозащитное кодирование

- 48. Математическая модель системы связи
- 49. Матричное кодирование
- 50. Групповые коды
- 51. Код Хэмминга
- 52. Полиномиальные коды
- 53. Понятие о кодах Боуза-Чоудхури-Хоккенгема
- 54. Циклические избыточные коды

Критерии выставления оценки студенту на зачете

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие программу обучения по дисциплине, прошедшие все этапы текущей аттестации.

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«зачтено»	Студент показал развернутый ответ, представляющий собой связное, логическое, последовательное раскрытие поставленного вопроса, широкое знание литературы. Студент обнаружил понимание материала, обоснованность суждений, способность применить полученные знания на практике. Допускаются некоторые неточности в ответе, которые студент исправляет самостоятельно.
«не зачтено»	Студент обнаруживает незнание большей части проблем, связанных с изучением вопроса, допускает ошибки в ответе, искажает смысл текста, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Данная оценка характеризует недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешной профессиональной и научной деятельности.

Оценочные средства для текущей аттестации

Текущая аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация проводится в форме контрольных мероприятий (конспект) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по

аттестуемой дисциплине);

- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Составляется календарный план контрольных мероприятий по дисциплине. Оценка посещаемости, активности обучающихся на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий ведётся на основе журнала, который ведёт преподаватель в течение учебного семестра.