

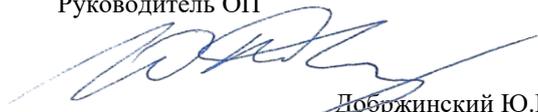


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП



(подпись) Добржинский Ю.В.
(Ф.И.О.)

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. заведующего кафедрой
информационной безопасности



(подпись) Добржинский Ю.В.
(Ф.И.О.)

« 15 » июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теория кодирования, сжатия и восстановления информации
Специальность 10.05.01 Компьютерная безопасность
(Математические методы защиты информации)
Форма подготовки очная

курс 4 семестр 7

лекции 36 час.

практические занятия 36 час.

лабораторные работы 00 час.

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

всего часов аудиторной нагрузки 72 час.

в том числе с использованием МАО 00 час.

самостоятельная работа 72 час.

в том числе на подготовку к экзамену 36 час.

контрольные работы (количество) не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

экзамен 7 Семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 01.12.2016 № 1512

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры _____ информационной безопасности
протокол № 10 от « 15 » _____ июня 2019 г.

И.о. заведующего кафедрой: Добржинский Ю.В., к.т.н., с.н.с.

Составитель: Власов А.А.

Владивосток
2019

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

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

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

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

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

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

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

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

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

ABSTRACT

Specialist's degree in 10.05.01 Computer Security

Specialization "Mathematical Methods for Information Security"

Course title: Theory of coding, compression and recovery of information

Basic part of Block 1, _4_ credits

Instructor: Shakhanova M.V.

At the beginning of the course a student should be able to:

- the ability to correctly apply in solving professional problems the apparatus of mathematical analysis, geometry, algebra, discrete mathematics, mathematical logic, theory of algorithms, probability theory, mathematical statistics, information theory, number-theoretic methods (OPK-2);
- the ability to use programming languages and systems, tools for solving professional, research and applied tasks (OPK-8).

Learning outcomes:

- (OPK-4) the ability to apply research methods in professional activities, including in the work on interdisciplinary and innovative projects
- (PSK-2.1) the ability to develop computational algorithms that implement modern mathematical methods for protecting information
- (PSK-2.2) the ability, based on the analysis of the applied mathematical methods and algorithms, to evaluate the effectiveness of information protection means and methods in computer systems
- (CPM-2.4) the ability to develop, analyze and justify the adequacy of mathematical models of the processes arising from the work of software and hardware information protection

Course description: Discipline "Theory of coding, compression and recovery of information" is logically and meaningfully connected with such courses as "Discrete Mathematics", "Theory of Probability and Mathematical Statistics", "Information Theory".

The course of lectures is based on step-by-step narration from the basic concepts in the field of coding to the basics of corrective coding.

Main course literature:

1. Хохлов Г.И. Комбинаторная теория информации (информационная теория детерминированных процессов) [Электронный ресурс] : монография / Г.И. Хохлов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Русайнс, 2015. — 396 с. — 978-5-4365-0429-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/48902.html>

2. Санников В.Г. Теория информации и кодирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Санников. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский технический университет связи и информатики, 2015. — 95 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61558.html>

3. 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>

Form of final control: exam and pass-fail exam.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Теория кодирования, сжатия и восстановления информации»

Курс учебной дисциплины «Теория кодирования, сжатия и восстановления информации» разработан для студентов, обучающихся по специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав базовых дисциплин учебного плана Б1.Б.13.01.

Общая трудоемкость курса 4 зачетные единицы, 144 академических часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 час.), практические занятия (36 час.), самостоятельная работа (36 час.), подготовка к экзамену (36 час.). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Теория кодирования, сжатия и восстановления информации» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Дискретная математика», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория информации».

Курс лекций построен на пошаговом повествовании от основных понятий в области кодирования к основам корректирующего кодирования.

Цель – формирование компетенций обучающихся в области построения и исследования различных дискретных кодов.

Задачи:

- сформировать теоретическое понимание принципов дискретного кодирования;
- дать практические основы построения дискретных кодов и методов исследования их свойств.

Для успешного изучения дисциплины «Теория кодирования, сжатия и восстановления информации» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность корректно применять при решении профессиональных задач аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, математической логики, теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, теоретико-числовых методов (ОПК-2);

- способность использовать языки и системы программирования, инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач (ОПК-8).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные, профессионально-специализированные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-4) способность применять методы научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами	Знает	основные понятия и определения теории кодирования
	Умеет	применять методы научных исследований в профессиональной деятельности
	Владеет	навыками работы над междисциплинарными и инновационными проектами с использованием математического аппарата теории кодирования
(ПСК-2.1) способность разрабатывать вычислительные алгоритмы, реализующие современные математические методы защиты информации	Знает	основные способы сжатия и восстановления информации
	Умеет	разрабатывать вычислительные алгоритмы, реализующие современные математические методы защиты информации
	Владеет	способностью понимать и анализировать вычислительные алгоритмы, реализующие современные математические методы защиты информации
(ПСК-2.2) способность на основе анализа применяемых математических методов и алгоритмов оценивать эффективность средств и методов защиты информации в компьютерных системах	Знает	математические методы и алгоритмы
	Умеет	моделировать алгоритмы в системах компьютерной математики, оценивать эффективность
	Владеет	способностью моделировать алгоритмы, оценивать их работоспособности и эффективности

(ПСК-2.4) способность разрабатывать, анализировать и обосновывать адекватность математических моделей процессов, возникающих при работе программно-аппаратных средств защиты информации	Знает	основные особенности программно-аппаратных средств защиты информации
	Умеет	разрабатывать математические модели процессов, возникающих при работе программно-аппаратных средств защиты информации
	Владет	навыками анализа адекватности математических моделей процессов, возникающих при работе программно-аппаратных средств защиты информации

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теория кодирования, сжатия и восстановления информации» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: интерактивные и проблемные лекции, лекции-диалоги, работа в малых группах, метод обучения в парах. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ-2), конспект (ПР-7).

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел 1. Введение в дискретную теорию информации и кодирование (18 часов).

Тема 1. Энтропия и взаимная информация (2 часа).

Тема 2. Дискретные источники сообщений (4 часа).

Тема 3. Кодирование дискретных источников (4 часа).

Тема 4. Дискретные каналы связи (4 часа).

Тема 5. Теоремы кодирования (4 часа).

Раздел 2. Основы корректирующего кодирования (18 часов).

Тема 1. Помехи и их воздействие на блочные коды (2 часа).

Тема 2. Блочные корректирующие коды (2 часа).

Тема 3. Циклические корректирующие коды (2 часа).

Тема 4. Декодирование кодов БЧХ по формулам (2 часа).

Тема 5. Декодирование кодов БЧХ алгоритмом ПГЦ (2 часа).

Тема 6. Коды Рида-Соломона (4 часа).

Тема 7. Сверточные коды (2 часа).

Тема 8. Каскадные коды (2 часа).

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (36 час.)

Занятие 1. Энтропия и взаимная информация. (4 час.)

Занятие 2. Дискретные источники сообщений. (4 час.)

Занятие 3. Кодирование дискретных источников. (4 час.)

Занятие 4. Дискретные каналы связи. (6 час.)

Занятие 5. Теоремы кодирования. (4 час.)

Занятие 6. Блочные корректирующие коды. (2 час.)

Занятие 7. Циклические корректирующие коды. (2 час.)

Занятие 8. Декодирование кодов БЧХ по формулам. (2 час.)

Занятие 9. Декодирование кодов БЧХ алгоритмом ПГЦ. (2 час.)

Занятие 10. Коды Рида-Соломона. (2 час.)

Занятие 11. Сверточные коды. (2 час.)

Занятие 12. Каскадные коды. (2 час.)

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Теория кодирования, сжатия и восстановления информации» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел I. Введение в дискретную теорию информации и кодирование	ОПК-4 ПСК-2.1 ПСК-2.2 ПСК-2.4	знает	собеседование (ОУ-1),	1-8
			умеет	коллоквиум (ОУ-2).	1-8
			владеет	конспект (ПР-7),	1-8
2	Раздел II. Основы корректирующего кодирования	ОПК-4 ПСК-2.1 ПСК-2.2 ПСК-2.4	знает	собеседование (ОУ-1),	9-27
			умеет	коллоквиум (ОУ-2).	9-27
			владеет	конспект (ПР-7),	9-27

Задачи для практических занятий по Модулю 1 «Введение в дискретную теорию информации и кодирование» соответствуют задачам по соответствующим разделам из учебного пособия.

Практические задания и контрольные вопросы по Модулю 2 «Основы корректирующего кодирования» соответствуют заданиям по соответствующим темам из учебного пособия.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Хохлов Г.И. Комбинаторная теория информации (информационная теория детерминированных процессов) [Электронный ресурс] : монография / Г.И. Хохлов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Русайнс, 2015. — 396 с. — 978-5-4365-0429-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/48902.html>
2. Санников В.Г. Теория информации и кодирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Санников. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский технический университет связи и информатики, 2015. — 95 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61558.html>
3. 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>

Дополнительная литература (печатные и электронные издания)

Теория электрической связи [Электронный ресурс] : конспект лекций / В.А. Григорьев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2012. — 150 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68181.html>

2. Гуменюк А.С. Прикладная теория информации [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Гуменюк, Н.Н. Поздниченко. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный технический университет, 2015. — 189 с. — 978-5-8149-2114-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58097.html>

3. Велигоша А.В. Общая теория связи [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Велигоша. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 240 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63241.html>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус D, ауд. D 733а, Компьютерный класс, аудитория для проведения занятий лекционного, практического и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	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 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.
--	---

Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус D, ауд. D 549а, Компьютерный класс, аудитория для проведения занятий лекционного, практического и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	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 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 Universety 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.
--	---

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Количество аудиторных часов, отведенных на изучение дисциплины «Теория кодирования, сжатия и восстановления информации», составляет 72 часа. На самостоятельную работу – 36 часов. При этом аудиторная нагрузка состоит из 36 лекционных часов и 36 часов практических занятий.

Обучающийся получает теоретические знания на лекционных занятиях, необходимые для последующего выполнения практических работ. В ходе подготовки к лекциям должны использоваться источники из списка учебной литературы.

Студенту рекомендуется предварительно готовиться к лекции, используя ресурсы из списка, приведённого в разделе V, для более качественного освоения теоретического материала, а также возможности задать вопросы преподавателю.

При подготовке к практическим занятиям также необходимо повторить теоретический материал. Практические работы представляют собой задания различного типа, направленные на получение обучающимся практических знаний по теме. В результате выполнения работы студент предоставляет преподавателю отчёт о проделанной работе, содержащий следующие пункты:

цель работы, краткий теоретический материал, задание, ход работы, результаты и выводы о проделанной работе.

Промежуточная форма аттестации по данной дисциплине – экзамен в 7 семестре. Вопросы к зачету и экзамену соответствуют темам, изучаемым на лекционных занятиях. Таким образом, при самостоятельной подготовке к зачету студенту необходимо воспользоваться конспектами лекций, а также иными источниками из списка литературы для более глубокого понимания материала.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<p>Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус D, ауд. D 733а, Компьютерный класс, аудитория для проведения занятий лекционного, практического и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 15) Оборудование: Компьютер (твердотельный диск - объемом 128 ГБ; жесткий диск - объем 1000 ГБ; форм-фактор - Tower; комплектуется клавиатурой, мышью, монитором АОС i2757Fm; комплектом шнуров эл. питания) модель - M93p 1 Доска аудиторная</p>
<p>Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус D, ауд. D 549а, Компьютерный класс, аудитория для проведения занятий лекционного, практического и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 15) Оборудование: Компьютер (твердотельный диск - объемом 128 ГБ; жесткий диск - объем 1000 ГБ; форм-фактор - Tower; комплектуется клавиатурой, мышью, монитором АОС i2757Fm; комплектом шнуров эл. питания) модель - M93p Доска аудиторная</p>



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

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
**по дисциплине «Теория кодирования, сжатия и восстановления
информации»**
Специальность 10.05.01 Компьютерная безопасность
(Математические методы защиты информации)
Форма подготовки очная

Владивосток
2019

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1-18 недели обучения	Подготовка практической работы	36	Отчет о выполнении
2	Сессия	Подготовка к зачету	36	Экзамен

Подготовка отчета к практическому заданию предполагает повторение лекционного материала и выполнение практических работ по темам из Раздела II РПУД. В результате студент должен предоставить отчет о проделанной работе.

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



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

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Теория кодирования, сжатия и восстановления
информации»
Специальность 10.05.01 Компьютерная безопасность
(Математические методы защиты информации)
Форма подготовки очная

Владивосток
2019

Паспорт ФОС

Заполняется в соответствии с Положением о фондах оценочных средств образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ, утвержденным приказом ректора от 12.05.2015 №12-13-850.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-4) способность применять методы научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами	Знает	основные понятия и определения теории кодирования
	Умеет	применять методы научных исследований в профессиональной деятельности
	Владеет	навыками работы над междисциплинарными и инновационными проектами с использованием математического аппарата теории кодирования
(ПСК-2.1) способность разрабатывать вычислительные алгоритмы, реализующие современные математические методы защиты информации	Знает	основные способы сжатия и восстановления информации
	Умеет	разрабатывать вычислительные алгоритмы, реализующие современные математические методы защиты информации
	Владеет	способностью понимать и анализировать вычислительные алгоритмы, реализующие современные математические методы защиты информации
(ПСК-2.2) способность на основе анализа применяемых математических методов и алгоритмов оценивать эффективность средств и методов защиты информации в компьютерных системах	Знает	математические методы и алгоритмы
	Умеет	моделировать алгоритмы в системах компьютерной математики, оценивать эффективность
	Владеет	способностью моделировать алгоритмы, оценивать их работоспособности и эффективности
(ПСК-2.4) способность разрабатывать, анализировать и обосновывать адекватность математических моделей процессов, возникающих при работе программно-аппаратных средств защиты	Знает	основные особенности программно-аппаратных средств защиты информации
	Умеет	разрабатывать математические модели процессов, возникающих при работе программно-аппаратных средств защиты информации

информации	Владеет	навыками анализа адекватности математических моделей процессов, возникающих при работе программно-аппаратных средств защиты информации
------------	---------	--

Контроль достижения целей курса

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Раздел I. Введение в дискретную теорию информации и кодирование	ОПК-4 ПСК-2.1 ПСК-2.2 ПСК-2.4	знает	собеседование (ОУ-1),	1-8
			умеет	коллоквиум (ОУ-2).	1-8
			владеет	конспект (ПР-7),	1-8
2	Раздел II. Основы корректирующего кодирования	ОПК-4 ПСК-2.1 ПСК-2.2 ПСК-2.4	знает	собеседование (ОУ-1),	9-27
			умеет	коллоквиум (ОУ-2).	9-27
			владеет	конспект (ПР-7),	9-27

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	критерии	показатели
(ПСК-2.2) способностью на основе анализа применяемых математических методов и алгоритмов оценивать эффективность средств и методов защиты информации в	Знает (пороговый уровень)	Полнота системность знаний.	стандартные алгоритмы применяемых методов.
	Умеет (продвинутый)	Степень самостоятельности.	проводить научные эксперименты, обрабатывать результаты эксперимента.
	Владеет (высокий)	Степень владения.	владеть компьютерными

компьютерных системах				пакетами для проведения исследовательских экспериментов.
(ПСК-2.3) способностью разрабатывать вычислительные алгоритмы, реализующие современные математические методы защиты информации	Знает(пороговый уровень)		Полнота с системность знаний.	методы анализа и обоснования адекватности математических процессов
	Умеет(продвинутый)		Степень самостоятельности.	разрабатывать, анализировать и обосновывать адекватность математических моделей процессов.
	Владеет (высокий)		Степень владения.	способностью разрабатывать, анализировать и обосновывать адекватность математических моделей процессов.
(ПСК-2.4) способностью моделировать алгоритмы в системах компьютерной математики, оценивать их	Знает(пороговый уровень)		Полнота с системность знаний.	основные алгоритмы эллиптической криптографии
	Умеет(продвинутый)		Степень самостоятельности.	моделировать алгоритмы в системах компьютерной математики,

работоспособность и эффективность				оценивать эффективность
	Владеет (высокий)		Степень владения.	способностью моделировать алгоритмы.

(ПСК-2.6) способностью разрабатывать, анализировать и обосновывать адекватность математических моделей процессов, возникающих при работе программно-аппаратных средств защиты информации	Знает(пороговый уровень)		Полнота системность знаний.	методы анализа и обоснования адекватности математических процессов
	Умеет(продвинутый)		Степень самостоятельности.	разрабатывать, анализировать и обосновывать адекватность математических моделей процессов.
	Владеет (высокий)		Степень владения.	способностью разрабатывать, анализировать и обосновывать адекватность математических моделей процессов.
(ПСК-2.7) способностью проводить сравнительный анализ и осуществлять обоснованный	Знает(пороговый уровень)		Полнота системность знаний.	основные алгоритмы эллиптической криптографии
	Умеет(продвинутый)		Степень самостоятельности.	моделировать алгоритмы в системах

выбор программно-аппаратных средств защиты информации				компьютерной математики, оценивать эффективность
	Владеет (высокий)		Степень владения.	способностью моделировать алгоритмы.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Заполняется в соответствии с Положением о фондах оценочных средств образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ, утвержденным приказом ректора от 12.05.2015 №12-13-850.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы

1. Меры количественной оценки информации, порождаемой дискретными источниками.
2. Представление дискретной случайной величины и ее распределения.
3. Собственная и взаимная информация.
4. Понятие и свойства энтропии.
5. Средняя взаимная информация.
6. Аксиоматическое определение энтропии.
7. Вероятностные модели источников.
8. Энтропия стационарных источников сообщений.
9. Асимптотическая равномерность.
10. Коды и кодовые деревья.
11. Средняя длина оптимального кода.
12. Алгоритм оптимального кодирования.

13. Понятие канала связи.
14. Симметричные каналы связи.
15. Соединение каналов связи.
16. Геометрическое представление пропускной способности.
17. Вероятность ошибочного декодирования.
18. Обратная теорема кодирования.
19. Прямая теорема кодирования.
20. Помехи и их воздействие на блочные коды.
21. Блочные корректирующие коды.
22. Циклические корректирующие коды.
23. Декодирование кодов БЧХ по формулам.
24. Декодирование кодов БЧХ алгоритмом ПГЦ.
25. Коды Рида-Соломона.
26. Сверточные коды.
27. Каскадные коды.

Оценочные средства для текущей аттестации

Приводятся типовые оценочные средства для текущей аттестации и критерии оценки к ним (по каждому виду оценочных средств) в соответствии с Положением о фондах оценочных средств образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ, утвержденным приказом ректора от 12.05.2015 №12-13-850.

