



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

Школа естественных наук

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП

«УТВЕРЖДАЮ»
И.о. заведующего кафедрой
информационной безопасности

(подпись)

Добржинский Ю.В.
(Ф.И.О.)

(подпись)

Добржинский Ю.В.
(Ф.И.О.)

« 15 » июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теория систем и системный анализ

Специальность 10.05.01 Компьютерная безопасность

(Математические методы защиты информации)

Форма подготовки очная

курс 2 семестр 3

лекции 36 час.

практические занятия 27 час.

лабораторные работы 00 час.

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

всего часов аудиторной нагрузки 63 час.

в том числе с использованием МАО 00 час.

самостоятельная работа 45 час.

в том числе на подготовку к экзамену 36 час.

контрольные работы (количество) не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет не предусмотрен

экзамен 3 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 systems and systems analysis*

Variable part of Block, 3 credits

Instructor: *Kornyushin P.N*

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 understand the importance of information in the development of modern society, to apply the achievements of information technology to search and process information on the profile of activities in global computer networks, library collections and other sources of information (OPK-3);
- ability to apply research methods in professional activities, including in the work on interdisciplinary and innovative projects (OPK-4).

Learning outcomes:

- (OPK-7) the ability to take into account modern trends in the development of computer science and computer technology, computer technology in their professional activities, to work with software tools for general and special purposes
- (PC-7) the ability to conduct an analysis of design solutions to ensure the security of computer systems

Course description:

The content of the discipline covers the following issues: principles of systems analysis, state and functioning of systems, structure and classification of systems, stages of systems analysis, models and modeling, levels and methods of modeling, the transport system of a large city as a large system, cybernetic systems, types and methods of research.

Main course literature:

1. Волкова, В.Н. Теория систем и системный анализ в управлении организации [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Волкова. — Электрон. дан. — Москва : Финансы и статистика, 2009. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1049>.
2. Качала, В.В. Основы теории систем и системного анализа [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Качала. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2012. — 210 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5159>.

3. Силич, М.П. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.П. Силич, В.А. Силич. — Электрон. дан. — Москва : ТУСУР, 2011. — 276 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4957>.

Form of final knowledge control: *exam*.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Теория систем и системный анализ»

Курс учебной дисциплины «Теория систем и системный анализ» разработан для студентов, обучающихся по специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав дисциплин выбора вариативной части учебного плана Б1.В.ДВ.01.02.

Общая трудоемкость курса 3 зачетные единицы, 108 академических часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 час.), практические занятия (27 час.), самостоятельная работа (9 час.), подготовка к экзамену (36 час.). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина логически и содержательно связана с такими курсами, как «Математический анализ», «Информатика».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: принципы системного анализа, состояния и функционирования систем, структуры и классификация систем, этапы системного анализа, модели и моделирование, уровни и методы моделирования, транспортная система крупного города как большая система, кибернетические системы, типы и методы исследования.

Цель курса - формирование целостного представления у студентов о месте и роли теории систем и системного анализа в процессе исследования и разработки современных сложных систем, моделирующих проблемную ситуацию в той или иной области; изучение основных положений и понятий системного анализа.

Задачи курса:

- овладение навыками применения методов системного анализа при описании и разложении сложных объектов на простые методом декомпозиции;

- умение осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научных результатов при исследовании сложных объектов.

Для успешного изучения дисциплины «Теория систем и системный анализ» 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 понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных источниках информации (ОПК-3);

- способность применять методы научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами (ОПК-4).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-7) способность учитывать современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий в своей профессиональной деятельности, работать с программными средствами общего и специального назначения	Знает	современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий в своей профессиональной деятельности
	Умеет	работать с программными средствами общего и специального назначения
	Владеет	способностью учитывать современные тенденции развития информатики и вычислительной техники
(ПК-7) способность проводить анализ проектных решений по обеспечению	Знает	требования, предъявляемые к системе управления информационной безопасностью компьютерной системы

защищенности компьютерных систем	Умеет	оценивать текущее состояние системы управления информационной безопасностью и выбирать наиболее эффективные методы по её совершенствованию
	Владеет	методами необходимыми для совершенствования системы управления информационной безопасностью

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теория систем и системный анализ» 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 I. Вводный (6 час.)

Тема 1.1. Развитие и возникновение системных представлений (2 час.)

Понятие системы, классификация, структуры и закономерности их функционирования и развития.

Тема 1.2 Состояние и функционирование системы (2 час.)

Процессы, происходящие в сложных системах. Понятием состояние. Понятие состояния системы. Возможные состояния реальной системы. Поведение. Равновесие. Устойчивость. Развитие

Тема 1.3. Структура системы (2 час.)

Виды структур. сравнительный анализ структур. Многоуровневые иерархические структуры. смешанные иерархические структуры. Структуры с произвольными связями.

Раздел II. Методы и модели теории систем (8 час.)

Тема 2.1. Определение понятия модель и моделирование (3 час.)

Назначение моделей, виды моделей. Информационные модели. Гносеологические модели. Инфологическая модель. Сенсуальные модели. Концептуальная модель. Математическая модель. уровни моделирования

Тема 2.2. Классификации методов моделирования систем (3 час.)

Аналитические и статистические методы. Статистические представления. Математическая логика. Лингвистические и семиотические представления. Графические методы. Методы, направленные на активизацию использования интуиции и опыта специалистов. Методы типа «мозговой атаки» или коллективной генерации идей. Методы типа «сценариев». Методы структуризации. методы типа «дерева целей». Методы экспертных оценок. Методы организации сложных экспертиз.

Тема 2.3. Модели систем (2 час.)

Модель структуры системы. Модели «чёрного ящика». Теория графов

Раздел III. Информационный подход к анализу систем (8 час.)

Тема 3.1. Теория информационного поля (2 час.)

Адекватность отражения. Чувственная информация. Теорема гаусса. Поле движения материи. Информационный ток. Основные понятия дискретных информационных моделей. Информация и энтропия.

Тема 3.2. Дискретные информационные модели (3 час.)

Система как дискретная модель непрерывного бытия. Основные понятия дискретных информационных моделей. Чувственная информация. Логическая информация

Тема 3.3. Информация и энтропия (3 час.)

Информация как свойство материи. типы сигналов. Понятие неопределённости. Энтропия и её свойства. Количество информации

Раздел IV. Системный анализ (8 час.)

Тема 4.1. Определения системного анализа (2 час.)

Построение модели. Постановка задачи исследования. Решение поставленной математической задачи. Характеристика задач системного анализа

Тема 4.2. Особенности задач системного анализа (2 час.)

Конечной целью системного анализа является разрешение проблемной ситуации, возникшей перед объектом проводимого системного исследования (обычно это конкретная организация, коллектив, предприятие, отдельный регион, социальная структура и т.п.).

Тема 4.3. Процедуры системного анализа. Определение целей системного анализа. формулирование проблемы (2 час.)

Изучение структуры системы, анализ её компонентов, выявление взаимосвязей между отдельными элементами. Построение моделей. Формирование критериев. Генерирование альтернатив. внедрение результатов анализа.

Тема 4.4. Определение целей системного анализа (2 час.)

Формулирование проблемы. Определение целей. генерирование альтернатив. Внедрение результатов анализа

Раздел V. Роль измерений в создании моделей систем (6 час.)

Тема 5.1. Эксперимент и модель (2 час.)

Модель строится на основании некоторых фактов, полученных в результате наблюдений (пассивного эксперимента)

Тема 5.2. Измерительные шкалы (2 час.)

Дихотомическая шкала. Шкала наименований. Шкала порядков (ранговые шкалы) Шкала интервалов. Шкала отношений. Абсолютная шкала

Тема 5.3. Типы квалиметрических шкал (2 час.)

Шкала наименований. Шкала порядка

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (27 часов)

Занятие 1. Решение логических задач. (4 часа).

1. Основные понятия системного анализа.
2. Задачи системного анализа
3. Структура системного анализа.

Занятие 2. Модели сложных систем. (4час.)

1. Классификация видов моделирования систем
2. Принципы и подходы к построению математических моделей
3. Этапы построения математической модели

Занятие 3. Основные типы шкал измерения. Обработка характеристик, измеренных в разных шкалах. (1 час.)

1. Понятие шкалы.
2. Шкалы номинального типа, порядка, отношений, разностей, абсолютные.

Занятие 4. Методы качественного оценивания систем. (3 часа).

1. Методы типа: «мозговая атака».
2. Морфологические методы.

Занятие 5. Методы количественного оценивания систем. (3 часа).

1. Оценка сложности системна основе теории полезности, в условиях определенности.
2. Оценка сложности системна основе теории полезности в условиях риска.

Занятие 6. Основы управления. (3 часа).

1. Общие положения.
2. Организация структуры систем с управлением.
3. Качество управления.

Занятие 7. Модели основных функций организационно-технического управления. (3 часа).

1. Содержательное описание функций управления
2. Модель общей задачи принятия решения
3. Модель функции контроля
4. Модели функции оперативного управления
5. Методы прогнозирования.

Занятие 8. Математический инструментарий в управлении проектами с учетом рисков. (3 часа).

1. Предварительный выбор объекта инвестирования с помощью дерева решений
2. Анализ и решение задач с помощью дерева решений.
3. Логистический подход при решении задач управления материальными и денежными потоками.
4. Методы определения объема финансирования с учетом устойчивости инвестиционного процесса.

Занятие 9. Особенности экономических систем и области применения системного анализа в экономике. (3 часа).

1. Области применения системного анализа.
2. Исследование систем большой сложности.
3. Планирование эксперимента.
4. Имитация случайных величин и процессов.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Теория систем и системный анализ» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

1. план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
2. характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
3. требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
4. 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	промежуточ ная аттестация
1	Раздел I. Вводный	(ОПК-7), (ПК-7)	знает	собеседование (ОУ-1),	1-7
			умеет	коллоквиум (ОУ- 2).	1-7
			владеет	конспект (ПР-7),	1-7
2	Раздел II. Методы и модели теории систем	(ОПК-7), (ПК-7)	знает	собеседование (ОУ-1),	7-21
			умеет	коллоквиум (ОУ- 2).	7-21
			владеет	конспект (ПР-7),	7-21
3	Раздел III. Информационный подход к анализу систем	(ОПК-7), (ПК-7)	знает	собеседование (ОУ-1),	22-30
			умеет	коллоквиум (ОУ- 2).	22-30
			владеет	конспект (ПР-7),	22-30
4	Раздел IV. Системный анализ	(ОПК-7), (ПК-7)	знает	собеседование (ОУ-1),	31-34
			умеет	коллоквиум (ОУ- 2).	31-34
			владеет	конспект (ПР-7),	31-34
5	Раздел V. Роль измерений в создании моделей систем	(ОПК-7), (ПК-7)	знает	собеседование (ОУ-1),	35-38
			умеет	коллоквиум (ОУ- 2).	35-38
			владеет	конспект (ПР-7),	35-38

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература (электронные и печатные издания)

1. Волкова, В.Н. Теория систем и системный анализ в управлении организации [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Волкова. — Электрон. дан. — Москва : Финансы и статистика, 2009. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1049>.
2. Качала, В.В. Основы теории систем и системного анализа [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Качала. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2012. — 210 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5159>.
3. Силич, М.П. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.П. Силич, В.А. Силич. — Электрон. дан. — Москва : ТУСУР, 2011. — 276 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4957>.

Дополнительная литература (печатные и электронные издания)

1. Алексеев, В.П. Системный анализ и методы научно-технического творчества [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Алексеев, Д.В. Озеркин. — Электрон. дан. — М.: ТУСУР, 2012. — 325 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4937>
2. Вдовин, В.М. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс] : учебник / В.М. Вдовин, Л.Е. Суркова, В.А. Валентинов. — Электрон. дан. — М.: Дашков и К, 2016. — 644 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93352>
3. Дмитриев, А.Н. Введение в системный анализ [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Дмитриев. — Электрон. дан. — М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2013. — 48 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104790>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Лекции по предмету «Теория систем и системный анализ» Режим доступа: <http://victor-safronov.ru/systems-analysis/lectures/rodionov.html>
2. Теория систем и системный анализ. Конспект лекций. Режим доступа: <https://e-educ.ru/tsisa.html>
3. Теория систем и системный анализ. Вводная лекция. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=Off5h6juqFw>

4. Лекции по курсу «Теория систем и системный анализ». Режим доступа: <https://ideafix.name/?p=975>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

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 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
---	--

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Количество аудиторных часов, отведенных на изучение дисциплины «Теория систем и системный анализ», составляет 63 часа. На самостоятельную работу – 9 часов, в том числе 36 часов на подготовку к экзамену. При этом аудиторная нагрузка состоит из 36 лекционных часов, 27 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 занятия представляют собой задания различного типа, направленные на получение обучающимся практических знаний по теме.

Промежуточная форма аттестации по данной дисциплине – экзамен. Вопросы к экзамену соответствуют темам, изучаемым на лекционных занятиях. Таким образом, при самостоятельной подготовке к экзамену 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 318, Компьютерный класс кафедры информационной безопасности, 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: Моноблок HPP-B0G08ES#ACB/8200E AIO i52400S 500G 4.0G 28 PC Электронная доска Poly Vision Walk-and-Talk WTL 1810 Мультимедийная аудитория: 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 видеочка Multipix MP-HD718 Доска аудиторная</p>
--	--



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

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
по дисциплине «Теория систем и системный анализ»
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, лекций (выполнение отчета к практическим работам: 1, 2, 3, 4)	9	УО-2 (коллоквиум)
2	Сессия	Подготовка к экзамену	36	Экзамен

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

Подготовка к практическим занятиям предполагает повторение лекционного материала, а также самостоятельную работу с дополнительными источниками из списка рекомендаций. Ознакомление с дополнительной литературой позволяет студентам проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить разнообразие мнений по изучаемой проблеме.

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



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

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Теория систем и системный анализ»
Специальность 10.05.01 Компьютерная безопасность
(Математические методы защиты информации)
Форма подготовки очная

Владивосток
2019

Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-7) способность учитывать современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий в своей профессиональной деятельности, работать с программными средствами общего и специального назначения	Знает	современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий в своей профессиональной деятельности
	Умеет	работать с программными средствами общего и специального назначения
	Владеет	способностью учитывать современные тенденции развития информатики и вычислительной техники
(ПК-7) способность проводить анализ проектных решений по обеспечению защищенности компьютерных систем	Знает	требования, предъявляемые к системе управления информационной безопасностью компьютерной системы
	Умеет	оценивать текущее состояние системы управления информационной безопасностью и выбирать наиболее эффективные методы по её совершенствованию
	Владеет	методами необходимыми для совершенствования системы управления информационной безопасностью

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Раздел I. Вводный	(ОПК-7), (ПК-7)	знает	ПР-7 (конспект)	1-7
			умеет	ПР-7 (конспект)	1-7
			владеет	ПР-7 (конспект)	1-7
2	Раздел II. Методы и модели теории систем	(ПК-7)	знает	ПР-7 (конспект)	7-21
			умеет	УО-2 (коллоквиум)	7-21
			владеет	УО-2 (коллоквиум)	7-21
3	Раздел III. Информационный подход к анализу систем	(ОПК-7), (ПК-7)	знает	ПР-7 (конспект)	22-30
			умеет	УО-2 (коллоквиум)	22-30
			владеет	УО-2 (коллоквиум)	22-30
4	Раздел IV. Системный анализ	(ОПК-7), (ПК-7)	знает	ПР-7 (конспект)	31-34
			умеет	УО-2 (коллоквиум)	31-34
			владеет	УО-2 (коллоквиум)	31-34

5	Раздел V. Роль измерений в создании моделей систем	(ОПК-7), (ПК-7)	знает	ПР-7 (конспект)	35-38
			умеет	УО-2 (коллоквиум)	35-38
			владеет	УО-2 (коллоквиум)	35-38

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
(ОПК-7) способностью учитывать современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий в своей профессиональной деятельности, работать с программным и средствами общего и специального назначения	знает (пороговый уровень)	Современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий в своей профессиональной деятельности.	полнота и системность знаний	изложение полученных знаний полное, в соответствии с требованиями учебной программы; ошибки отсутствуют или незначительны, обучающийся способен самостоятельно исправить.
	умеет (продвинутый)	Работать с программными средствами общего и специального назначения.	степень самостоятельности выполнения действия (умения); осознанность действия (умения).	обучающийся способен свободно использовать прикладное ПО для решения профессиональных задач самостоятельно; свободно отвечает на вопросы, касающиеся выполняемых действий.
	владеет (высокий)	Способностью учитывать современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий в	степень умения отбирать и интегрировать имеющиеся знания и навыки исходя из поставленной цели,	обучающийся способен учесть все современные тенденции развития информатики и ИТ для решения задач профессиональной деятельности.

		своей профессиональной деятельности, работать с программными средствами общего и специального назначения.	проводить самоанализ и самооценку.	
(ПК-7) способностью проводить анализ проектных решений по обеспечению защищенности и компьютерных систем	знает (пороговый уровень)	Требования, предъявляемые к системе управления информационно й безопасностью компьютерной системы.	полнота и системность знаний	изложение полученных знаний полное, в соответствии с требованиями учебной программы; ошибки отсутствуют или несущественны, обучающийся способен самостоятельно исправить.
	умеет (продвинутый)	Оценивать текущее состояние системы управления информационно й безопасностью и выбирать наиболее эффективные методы по её совершенствованию.	степень самостоятельности выполнения действия (умения); осознанность действия (умения).	обучающийся способен оценивать состояние СУИБ самостоятельно; способен свободно отвечает на вопросы, касающиеся выполняемых действий.
	владеет (высокий)	Методами необходимыми для совершенствования системы управления информационно й безопасностью.	степень умения отбирать и интегрировать имеющиеся знания и навыки исходя из поставленной цели, проводить самоанализ и самооценку.	обучающийся способен самостоятельно разработать методы по совершенствованию СУИБ.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Промежуточная форма аттестации по данной дисциплине – экзамен.

Экзамен проводится в форме собеседования (УО-1), вопросы соответствуют темам, изучаемым на лекционных занятиях, и представлены далее в Приложении. Для подготовки к ответу на экзамене обучающийся получает 15 минут. В ходе подготовки обучающийся может составлять любые записи, однако оценивается прежде всего устный, а не письменный ответ.

При определении оценки ответа обучающегося 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.

Каждый экзаменационный билет содержит два вопроса из списка выше. Результаты экзамена оцениваются по четырёхбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») и заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку. В зачетную книжку заносятся только положительные оценки.

При определении оценки учитываются:

- 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, сведениям из информационных ресурсов Интернет.

Оценка **«отлично»**. Ответы на поставленные вопросы в билете излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания дисциплины. Соблюдаются нормы литературной речи.

Оценка **«хорошо»**. Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят

аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.

Оценка **«удовлетворительно»**. Допускаются нарушения в последовательности изложения. Демонстрируются поверхностные знания вопроса. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.

Оценка **«неудовлетворительно»**. Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

В случае неявки студента на экзамен в экзаменационной ведомости делается отметка «не явился».

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену

1. Понятие системы, классификация, структуры и закономерности их функционирования и развития.
2. Процессы, происходящие в сложных системах.
3. Понятием состояние. Понятие состояния системы.
4. Возможные состояния реальной системы. Поведение. Равновесие. Устойчивость. Развитие.
5. Виды структур. сравнительный анализ структур.
6. Многоуровневые иерархические структуры. смешанные иерархические структуры. Структуры с произвольными связями.
7. Определение понятия модель и моделирование.
8. Назначение моделей, виды моделей.
9. Инфологическая модель. Сенсуальные модели. Концептуальная модель.
10. Математическая модель. уровни моделирования.
11. Классификации методов моделирования систем.
12. Аналитические и статистические методы.
13. Статистические представления. Математическая логика.
14. Лингвистические и семиотические представления.
15. Графические методы.
16. Методы, направленные на активизацию использования интуиции и опыта специалистов.
17. Методы типа «мозговой атаки» или коллективной генерации идей.
18. Методы типа «сценариев».
19. Методы структуризации.

20. Методы экспертных оценок. Методы организации сложных экспертиз.
21. Модель структуры системы. Модели «чёрного ящика».
22. Теория графов.
23. Информационный подход к анализу систем.
24. Теория информационного поля.
25. Адекватность отражения. Чувственная информация.
26. Теорема гаусса.
27. Поле движения материи.
28. Основные понятия дискретных информационных моделей.
29. Дискретные информационные модели.
30. Логическая информация.
31. Информация и энтропия.
32. Определения системного анализа.
33. Особенности задач системного анализа.
34. Процедуры системного анализа. Определение целей системного анализа. формулирование проблемы.
35. Определение целей системного анализа.
36. Роль измерений в создании моделей систем.
37. Эксперимент и модель.
38. Измерительные шкалы.
39. Типы квалиметрических шкал.

Оценочные средства для текущей аттестации

В качестве оценочных средств для текущей аттестации применяются коллоквиум (УО-2) и конспект (ПР-7).

Конспект является показателем сформированности компетенции на пороговом уровне. Темы конспектов соответствуют темам теоретической части курса из Раздела I РПУД. Критерии оценки по данному виду оценочных средств представлены в таблице:

Оценка	Содержание конспекта
Отлично	Конспект содержит все понятия, термины, положения, изученные на лекции и/или с использованием основных источников литературы, а также содержит сведения из дополнительных источников.
Хорошо	Конспект содержит все понятия, термины, положения, изученные на лекции и/или с использованием основных

	источников литературы.
Удовлетворительно	Конспект содержит базовые понятия, термины, положения, изученные на лекции.
Неудовлетворительно	Конспект не содержит основных понятий, терминов, положений по данной теме.

Для оценки продвинутого и высокого уровня сформированности компетенции проводятся коллоквиумы. Темы коллоквиумов соответствуют темам практических занятий из Раздела II РПУД. Критерии оценки по данному виду оценочных средств представлены в таблице:

Оценка	Содержание ответа
Отлично	<p>Полные и точные ответы на все вопросы по теме занятия;</p> <p>Свободное владение основными терминами и понятиями курса;</p> <p>Последовательное и логичное изложение материала курса;</p> <p>Законченные выводы и обобщения по теме вопросов;</p> <p>Соблюдаются нормы литературной речи.</p>
Хорошо	<p>Полные и точные ответы на все вопросы по теме занятия;</p> <p>Знание основных терминов и понятий курса;</p> <p>Последовательное изложение материала курса;</p> <p>Умение формулировать некоторые обобщения по теме вопросов;</p> <p>Соблюдаются нормы литературной речи.</p>
Удовлетворительно	<p>Полные и точные ответы на часть вопросов;</p> <p>Удовлетворительное знание основных терминов и понятий курса;</p> <p>Удовлетворительное знание и владение методами и средствами решения поставленных задач;</p> <p>Недостаточно последовательное изложение материала курса;</p> <p>Умение формулировать отдельные выводы и обобщения по теме вопросов.</p>
Неудовлетворительно	<p>Полные и точные ответы на часть вопросов;</p> <p>Материал излагается непоследовательно, сбивчиво;</p> <p>Имеются заметные нарушения норм литературной речи.</p>

