



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

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП Короченцев В.И.
«Гидроакустика»
Название образовательной программы

Короченцев В.И.
(подпись) (Ф.И.О.)
« 14 » сентября 2020 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор департамента
электроники, телекоммуникации и
приборостроения

Стаценко Л.Г.
(подпись) (Ф.И.О.)
« 14 » сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Синтез и анализ направленных антенн
Направление подготовки **12.04.01 Приборостроение**
профиль «Гидроакустика»
Форма подготовки (очная)

курс 1 семестр 2
лекции 18 час. / з.е.
практические занятия 18 час. / з.е.
лабораторные работы 0 час. / з.е.
с использованием МАО лек. 8 / пр. 8 / лаб. 0 час.
всего часов контактной работы 36 час.
в том числе с использованием МАО 16 час., в электронной форме час.
самостоятельная работа 72 час.
в том числе на подготовку к экзамену 36 час.
курсовая работа / курсовой проект семестр
зачет - не предусмотрен учебным планом
экзамен 2 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 сентября 2017г. № 957

Рабочая программа обсуждена на заседании департамента электроники, телекоммуникации и приборостроения, протокол №1 от «14» сентября 2020 г.


Директор департамента электроники, телекоммуникации и приборостроения
д.ф.-м.н., проф. Стаценко Л.Г.

Составитель (ли): д-р физ.-мат. н., профессор Короченцев В.И.

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «14» сентября 2020 г. № 1

Директор департамента электроники, телекоммуникации и приборостроения



(подпись)

Л.Г. Стаценко

(И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

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

Директор департамента электроники, телекоммуникации и приборостроения

(подпись)

(И.О. Фамилия)

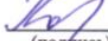


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

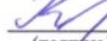
«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП Короченцев В.И.
«Гидроакустика»
Название образовательной программы

 Короченцев В.И.
(подпись) (Ф.И.О. рук.ОП)
« 21 » января 2020 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой
«Приборостроение»
(название кафедры)

 Короченцев В.И.
(подпись) (Ф.И.О. зав.каф.)
« 21 » января 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Синтез и анализ направленных антенн

Направление подготовки - 12.04.01 Приборостроение

профиль «Гидроакустика»

Форма подготовки (очная)

курс 1 семестр 2
лекции 18 час.
практические занятия 18 час. / 3 з.е.
лабораторные работы час. / з.е.
с использованием МАО лек. 8 / пр. 8 / лаб. час.
всего часов контактной работы 36 час.
в том числе с использованием МАО 16 час., в электронной форме час.
самостоятельная работа 72 час.
в том числе на подготовку к экзамену час.
курсовая работа / курсовой проект - не предусмотрен учебным планом
зачет - не предусмотрен учебным планом
экзамен - 2 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 сентября 2017г. № 957

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Приборостроение, протокол № 5 от « 21 » января 2020 г.

Заведующий кафедрой приборостроения: доктор физ.-мат. наук, профессор Короченцев В.И.
Составитель(ли): доктор физ.-мат. наук, профессор Короченцев В.И.

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «21» января 2020 г. № 5

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

В.И.Короченцев

(И.О. Фамилия)

Внесены изменения в название министерства. Актуализирована литература.

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

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

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(И.О. Фамилия)

ABSTRACT

Master's degree in 12.04.01 "Instrument Engineering"

Master's Program "Hydroacoustics"

Course title: "Synthesis and analysis of directional systems"

Basic part of Block 1, 4 credits

Instructor: V.I. Korochentsev

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

- plan and perform a self-evaluation of self-guided work;
- ability to self-improvement and self-development in the professional sphere, to improve the general cultural level;
 - the ability to understand, use, generate and correctly express innovative ideas in Russian;
 - generalize the results of their activities and present it using modern technologies;
 - use different sources of information: books, articles, proceedings, state and international standards, dictionaries, internet resources, etc.;
 - search, analyze, select, organize, convert, store and transmit necessary information;
 - orient in information flows and extract it if necessary;
 - use information and telecommunication technologies (audio and video, email, internet, etc.) for solving educational objectives;
 - work in a group and reach compromises;
 - understand the requirements imposed on the results their activities.

Learning outcomes:

- the ability for self-improvement and self-development in the professional sphere, for raising the general cultural level;
- the ability to understand, use, generate and competently present innovative ideas in Russian;
 - the ability to reveal the natural-scientific essence of problems arising in the course of professional activity, to attract the appropriate physical and mathematical apparatus for their solution;
 - the ability to present a scientific picture of the world adequate to the modern level of knowledge based on knowledge of the basic provisions, laws and methods of natural sciences and mathematics.

Course description: The course is based on generalizing the concepts of antenna synthesis and analysis methods.

This course shows the mathematical commonality of the problems of analysis and synthesis.

Algorithms for calculating the antenna by the ring method "synthesis-analysis-synthesis" or "analysis-synthesis-analysis" are given.

Main course literature:

1. Modeling fields in waveguides: tutorial / L. G. Statsenko, D. V. Zlobin; Vladivostok: Publishing house of the Far Eastern Technical University, 2011 81 p. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:426031&theme=FEFU>

2. Propagation of radio waves and antenna-feeder devices: a textbook for universities / E. I. Nefedov: Moscow: Academy, 317 from <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:790462&theme=FEFU>

3. Analysis and synthesis of communication systems, motion control of underwater objects by anomalies of physical fields / V. I. Korochentsev, A. N. Rosenbaum; [resp. ed. IN Kanevsky]; Russian Academy of Sciences, Far East Branch, Institute of Automation and Control Processes: Vladivostok: Dalnauka, 2007: 188 s <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:265418&theme=FEFU>

4. Muromtsev D.Yu. Analysis and synthesis of discrete systems: a tutorial / D.Yu. Muromtsev, E.N. Yashin. - Tambov: Publishing house of FGBOU VPO "TSTU", 2011. - 108 p. - <http://window.edu.ru/resource/513/76513/files/yashin-a.pdf>

Formoffinal control: pass-fail exam.

Аннотация дисциплины «Синтез и анализ направленных систем»

Дисциплина «Синтез и анализ направленных систем» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение, магистерская программа «Гидроакустика», входит в часть, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана (Б1.В.06) и является обязательной дисциплиной. Дисциплина реализуется во 2 семестре на 1 курсе.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часа (4 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студентов (72 часа, из них 36 часов на подготовку к экзамену). Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Синтез и анализ направленных систем» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Физика», «Математический анализ», «Прикладная механика», «Физические основы получения информации», «Акустические измерения».

Курс основан на обобщении понятий методов синтеза и анализа антенн.

В данном курсе показана математическая общность задач анализа и синтеза.

Приводятся алгоритмы расчета антенны по кольцевому методу «синтез-анализ-синтез» или «анализ-синтез-анализ».

В форме интерактивного обучения даются задания по оптимальному выбору алгоритмов расчета антенны методами синтеза и анализа.

Изучение дисциплины закладывает прочный теоретический фундамент, необходимый как для уверенного профессионального роста студентов, так и для развития их научно-инновационного потенциала, освоение дисциплины позволяет студентам овладеть исключительно мощным инструментом для решения сложных задач научно-исследовательской и проектно-конструкторской профессиональной деятельности.

Цель дисциплины:

- изучение теории методов синтеза и анализа антенн.

- изучение применения методов расчета синтеза и анализа антенн.

Задачи дисциплины:

- научить основным теоретическим предпосылкам и законам, лежащим в основе излучения, распространения, отражения, рассеяния акустических волн в водной среде;
- научить пользоваться уравнениями гидролокации;
- научить пользоваться основными соотношениями для расчета энергетической дальности гидролокатора в активном и пассивном режимах;
- научить пользоваться методами и уравнениями гидроакустики для определения потенциальных возможностей гидроакустических средств.

Для успешного изучения дисциплины «Синтез и анализ направленных систем» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня;
- способность понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке;
- способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;
- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
---------------------------------------	---------------------------------------

<p>ОПК-2 Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументировано защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с обработкой, передачей и измерением сигналов различной физической природы в приборостроении</p>	Знать	принципы и методы проведения научного исследования, основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, связанных с обработкой, передачей и измерением сигналов различной физической природы в приборостроении
	Уметь	оценивать достоинства и недостатки принципов и методов проведения научного исследования
	Владеть	навыками организации и проведения научного исследования, представлять полученные результаты интеллектуальной деятельности.
<p>ПК-3 Способен к составлению отчетов по теме или по результатам проведенных экспериментов, готов к оформлению результатов исследований в виде отчета о патентных исследованиях</p>	Знает	методы информационных технологий, современные средства редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями к оформлению отчетов, статей, рефератов
	Умеет	использовать методы информационных технологий, современные средства редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями к оформлению отчетов, статей, рефератов
	Владеет	навыками использования методов информационных технологий, современных средств редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями к оформлению отчетов, статей, рефератов
<p>ПК-4 - Готов к защите приоритета и новизны полученных результатов исследований, используя юридическую базу для охраны интеллектуальной собственности; знаком с современной нормативной базой в области исследований</p>	Знает	математические и физические методы и способы защиты приоритета и новизны полученных результатов исследований, информационные методы использования юридической базы охраны интеллектуальной собственности.
	Умеет	использовать юридическую базу для охраны интеллектуальной собственности, использовать методы патентования, математические и физические методы и способы защиты приоритета и новизны полученных результатов исследований.
	Владеет	математическими, физическими, информационными методами и способами отстаивания и защиты приоритета и новизны полученных результатов исследований, владеет методами охраны интеллектуальной собственности, используя юридическую базу для её защиты.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Синтез и анализ направленных антенн» применяются следующие методы активного обучения: практические занятия с применением имитационных методов, включающих разбор конкретных ситуаций, действий по инструкциям.

I. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

(18 часов, 8 с применением МАО)

Лекция 1. Возникновение и развитие системных представлений. -2 часа

Прикладные аспекты системного анализа в сфере деятельности магистров специальности в области измерительных информационных технологий.

Философские аспекты системного подхода. Краткий исторический очерк.

Системные исследования. Современные направления системных исследований. Школы системных исследований.

Лекция 2. Модели и моделирование. -2 часа

Модели. Понятие модели. Классификация моделей. Особая роль знаковых моделей (математических).

Способы учета соответствия (адекватности) между моделями и реальностью. Моделирование как процесс реализации моделей. Роль компьютерного моделирования.

Лекция 3. Системы и их модели. -2 часа

Понятие системы. Множественность определений системы.

Типы моделей систем. Модель "черного ящика". Модель состава. Модель структуры. Динамические модели. Дискретные модели непрерывных систем.

Лекция 4. Классификация систем. -2 часа

Виды систем. Искусственные и естественные системы. Большие и сложные системы. Внутренние и внешние системы.

Естественные и искусственные системы. Функции естественных систем. Функции искусственных систем. Информационные процессы в естественных и искусственных системах.

Лекция 5. Информационные аспекты изучения систем. -3часа

Информация в реальных системах. Фундаментальная роль информации в реальных системах.

Соответствие моделей. Информационное соответствие моделей.

Применение в системном анализе результатов теории информации (математической теории связи К. Шеннона): сигналы, энтропия, количество информации, пропускная способность каналов связи.

Лекция 6. Роль измерений в создании моделей систем. -2часа

Создание моделей систем. Эксперимент для нахождения модели объекта.

Кибернетический подход: Эксперимент Н. Винера. Реализация эксперимента в рамках АСНИ.

Измерительные шкалы. Способы учета неопределенностей.

Лекция 7. Выбор альтернатив (основы теории принятия решений). - 3часа

Теория решения многокритериальных задач. Основные понятия теории решения многокритериальных задач.

Способы описания задач: критериальный язык, язык алгебры отношений, язык функций выбора.

Неопределенности. Учет неопределенностей.

Методы группового выбора: экспертные методы, системы голосования.

Методы отбора (рекуррентный выбор): законы формирования элитных групп, генетические алгоритмы.

Лекция 8. Анализ и синтез систем.-2часа

Анализ и синтез систем. Основные процедуры анализа и синтеза. Использование моделей при декомпозиции и агрегировании.

Подходы к проектированию искусственных систем: сверху-вниз, снизу-вверх.

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

(18 часов, 8 с применением МАО)

Занятие 1. "Возникновение и развитие системных представлений".-

2 часов

1. Понятия "система", понятия "системное свойство", понятия "подсистема".-

1 час

2. "Сложные системы" в сфере деятельности инженера по информационно-измерительной технике.-2 часа

3. Всеобщая организационная наука или "общее учение о формах и законах организации всяких элементов природы, практики и мышления".-2 часа

Занятие 2. "Модели и моделирование".-2 часов

1. Понятия "моделирование", понятия "модель", понятия "цель", типы моделей разного уровня абстрактности.-2 часа

2. Приближенное или точное соответствие, установленное между объектом-оригиналом и его моделью на основе договоренности.-3 часа

Занятие 3. Системы и их модели. -2 часов

1. Определение псеводинамической системы, определение истинно динамической системы, определение инвариантной к сдвигу времени динамической системы, определение причинной (каузуальной) динамической системы.-3 часа

2. "правильные" свойства, которыми обладает всякая линейная динамическая система.-2 часа

Занятие 4. Классификация систем. -2 часов

1. "Внутренние системы", "Внешние системы", системы, которые можно отнести к "сложным".-3 часа

2. примеры систем, которые можно отнести к "большим"-2 часа

Занятие 5. Информационные аспекты изучения систем. -3 часов

1. Процедура измерения, определение понятия "сигнал". "Непрерывный сигнал" соответствующий в качестве подходящей математической модели.-
2,5 часа

2. "Модулированный сигнал". Практическая (эффективная) длительность T_p сигнала и практическая (эффективная) ширина спектра F_p .-2,5 часа

Занятие 6. Роль измерений в создании моделей систем.-3 часов

1. Эксперимент Винера. Основной конечный продукт работы АСНИ.-2 часа
2. Эталоны и процедуры сравнения для получения результата измерения в номинальной (классификационной) шкале, натуральной (абсолютной) шкале с целью различения одного из N уровней.-3 часа

Занятие 7. Выбор альтернатив (основы теории принятия решений). - 2 часа

1. Основные понятия теории решения многокритериальных задач. -2 часа
2. Способы описания задач: критериальный язык, язык алгебры отношений, язык функций выбора. Учет неопределенностей. -2 часа

Занятие 8. Анализ и синтез систем.-2 часа

1. Основные процедуры анализа и синтеза. -2 часа
2. Использование моделей при декомпозиции и агрегировании. -2 часа

Лабораторные работы

Учебным планом проведение лабораторных занятий не предусмотрено.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Синтез и анализ направленных антенн» 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 модули/ разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Возникновение и развитие системных представлений	ОПК-2 ПК-3 ПК-4	УО	Экзамен Тест
2	Модели и моделирование	ОПК-2 ПК-3 ПК-4	УО	Экзамен Тест
3	Системы и их модели	ОПК-2 ПК-3 ПК-4	УО	Экзамен Тест
4	Классификация систем	ОПК-2 ПК-3 ПК-4	КЗ	Экзамен Тест
5	Информационные аспекты изучения систем	ОПК-2 ПК-3 ПК-4	УО	Экзамен Тест
6	Роль измерений в создании моделей систем	ОПК-2 ПК-3 ПК-4	УО	Экзамен Тест
7	Выбор альтернатив	ОПК-2 ПК-3 ПК-4	УО	Экзамен Тест
8	Анализ и синтез систем	ОПК-2 ПК-3 ПК-4	КЗ	Экзамен Тест

УО - устный опрос, КЗ – контрольное задание.

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 ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Моделирование полей в волноводах : учебное пособие / Л. Г. Стаценко, Д. В. Злобин ; Владивосток : Изд-во Дальневосточного технического университета, 2011 81 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:426031&theme=FEFU>

2. Распространение радиоволн и антенно-фидерные устройства : учебное пособие для вузов / Е. И. Нефедов : Москва : Академия, 317 с

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:790462&theme=FEFU>

3. Анализ и синтез систем связи, управления движением подводных объектов по аномалиям физических полей / В. И. Короченцев, А. Н. Розенбаум ; [отв. ред. И. Н. Каневский] ; Российская академия наук, Дальневосточное отделение, Институт автоматики и процессов управления : Владивосток : Дальнаука, 2007 :188 с

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:265418&theme=FEFU>

4. Муромцев Д.Ю. Анализ и синтез дискретных систем: учебное пособие / Д.Ю. Муромцев, Е.Н. Яшин. - Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2011. - 108 с. - <http://window.edu.ru/resource/513/76513/files/yashin-a.pdf>

Дополнительная литература

Анализ и синтез систем связи управления движением подводных объектов по аномалиям физических полей. – Владивосток: Дальнаука., -188 с.2007 г. Автор/Короченцев В.И., Розенбаум А.Н.

2. Уколова Г.Г. Антенно-фидерные устройства: Методические указания для студентов. 2004.

3. Гулюшин В.Л., Тупицын Л.А. Устройства СВЧ и антенны:, 2004.

1.Федорова Л.А., Мельникова А.Ю. Расчет и проектирование линзовых антенн: Методические указания. 2002

2.Хребтов А.А. и др. Судовые эхолоты. – Л.: Судостроение, 1982.

Приборы для неразрушающего контроля материалов и изделий / Под ред. Ключева В.В. – М.: Машиностроение, 1986. – 488 с.

3.Ермолов И.И. Теория и практика ультразвукового контроля. – М.: Машиностроение. 1981. – 240 с.

4.Справочник по гидроакустике. - Л.: Судостроение, 1988. – 552 с.

5.Евтютов А.П., Гущин С.Е., Митько В.Б. Гидроакустические средства связи и наблюдения. – Л.: Судостроение, 1982.

6.Самойлов Л.К. Электронное управление характеристиками направленности антенн. – Л.: Судостроение, 1987. – 28 с.

7.Колчеданцев А.С. Гидроакустические станции. – Л.: Судостроение, 1982. – 240 с.

8.Бородин В.И., Смирнов Г.Е., Толстякова Н.А., Яковлев Г.В. Гидроакустические навигационные средства. – Л.: Судостроение, 1983.

9.Кудрявцев В.И. Промысловая Линзовые антенны и рыболокация. – М.: Пищевая промышленность, 1979.

10.Тикунов А.И. Рыболокационные приборы и комплексы. – Л.: Судостроение, 1989.

11.Орлов Л.В., Шабров А.А. Гидроакустическая аппаратура рыболокационного флота. – Л.: Судостроение, 1987.

12.Логинов К.В. Электронавигационные и рыболокационные приборы. – М.: Легкая пищевая промышленность, 1983.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Уколова Г.Г. Антенно-фидерные устройства: Методические указания для студентов. 2004 - <http://window.edu.ru/resource/114/45114>

2. Гулюшин В.Л., Тупицын Л.А. Устройства СВЧ и антенны:, 2004 <http://window.edu.ru/library/pdf2txt/205/25205/7818>

3.Федорова Л.А., Мельникова А.Ю. Расчет и проектирование линзовых антенн: Методические указания. 2002 <http://window.edu.ru/resource/692/44692>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения заданий по дисциплине, а также для организации самостоятельной работы:

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс кафедры Приборостроения, Ауд. Е628, 21	<ul style="list-style-type: none">• Microsoft Office - лицензия Standard Enrollment № 62820593. Дата окончания 2020-06-30. Родительская программа Campus 3 49231495. Торговый посредник: JSC "Softline Trade" Номер заказа торгового посредника: Tr000270647-18.• Компас-3D договор 15-03-53 от 02.12.2015 Полная версия - Компас 3D v17. Key 566798581 (Vendor 46707). Количество лицензий 250 штук.• SolidWorks Campus 500 сублицензионные договор №15-04-101 от 23.12.2015 Срок действия лицензии бессрочно. Количество лицензий – 500 штук.• Adobe Creative Cloud for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscription Renewal Контракт №ЭА-667-17 от 08.02.2018.• InDesign CC for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscription Renewal №ЭА-667-17 от 08.02.2018.• Photoshop CC for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscription Renewal №ЭА-667-17 от 08.02.2018.• Adobe Creative Cloud for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscription New Контракт №ЭА-667-17 от 08.02.2018.• ESET NOD32 Secure Enterprise Контракт №ЭА-091-18 от 24.04.2018.• AutoCAD Electrical 2015. Срок действия лицензии 10.09.2020. № договора 110002048940 в личном кабинете Autodesk.• Сублицензионное соглашение Blackboard № 2906/1 от 29.06.2012.

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по планированию и организации времени, отведенного на изучение дисциплины приведены в приложении «Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся».

Для освоения дисциплины следует изучить источники из списка основной и дополнительной литературы, электронных образовательных ресурсов, охватывающих данную тему, рассматривать практические примеры по темам, знакомиться с понятиями и определениями, находить ответы на вопросы для самоконтроля.

Рекомендации по подготовке к экзамену.

При подготовке к экзамену студенту следует повторить лекционный материал, изучить источники из списка литературы, подготовиться к ответу на все вопросы, включенные в «Перечень вопросов к экзамену». Во время подготовки студент должен систематизировать знания, полученные им при изучении основных тем дисциплины в течение семестра. Это позволяет объединить отдельные темы в единую систему дисциплины.

Следует выделить последний день (либо часть его) перед экзаменом для дополнительного повторения всего объема вопросов в целом. Это позволяет студенту самостоятельно перепроверить усвоение материала.

Все занятия или их часть может быть переведена в дистанционный формат в Microsoft Teams. Об этом будет сообщено до начала занятий в дистанционном формате.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения лекционных и практических занятий, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее обеспечение:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Лаборатория Гидроакустических систем кафедры приборостроения, ауд. Е 627	Частотомер Ф-551А; частотомер ЧЗ-34; Частотомер ЧЗ-32; Ноутбук Lenovo ThinkPad X121e Black 11.6" HD(1366x768) AMD E300.2GB DDR3.320GB
Лаборатория Шумо и виброзащиты кафедры приборостроения, ауд. Е 629	Лабораторные установки для проведения работ Акустический дефектоскоп УД2-12, Шумомер svan, акустический калибратор, генераторы звуковой частоты, милливольтметры, шумомеры ВШВ 3М, комплект пружин для исследования виброизоляции, вибростол, осциллограф.
Компьютерный класс, Ауд. Е628	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW,GigEth,Wi-Fi,BT,usb kbd/mse,Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit),1-1-1 Wty
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW,GigEth,Wi-Fi,BT,usb kbd/mse,Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit),1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.
Мультимедийная аудитория	проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеисточников документ-камера CP355AF Avergence; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.



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

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИХ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
по дисциплине
«Синтез и анализ направленных антенн»
Направление подготовки 12.04.01 Приборостроение
Программа «Гидроакустика»
Форма подготовки очная

**Владивосток
2020**

Самостоятельная работа студентов

Самостоятельная работа студентов организована в соответствии с технологией проблемного обучения и предполагает следующие формы активности:

- самостоятельная проработка учебно-проблемных задач, выполняемая с привлечением основной и дополнительной литературы;
- поиск научно-технической информации в открытых источниках с целью анализа и выявления ключевых особенностей.

В течение семестра осуществляется текущий контроль посещения лекций, выполнения всех практических заданий, два промежуточных контроля самостоятельной работы, зачет или экзамен.

Общая трудоемкость самостоятельная работа студентов (СРС) составляет 72 часа.

Самостоятельная работа студентов проводится в объемах, предусмотренных учебным планом, и регламентируется выдачей тем рефератов или научных докладов на лекционных и лабораторных занятиях с проверкой исполнения на последующих занятиях или консультациях. При выполнении рефератов руководство СРС осуществляется в форме консультаций. Цель СРС – научить студента осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию. Самостоятельная работа студентов в рамках изучения дисциплины происходит без участия преподавателя. В нее входит (по выбору студента):

- усвоение лекционного материала на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.) (если лекции предусмотрены учебным планом);

- закрепление практических занятий (если практические занятия

предусмотрены учебным планом);

- подготовка к лабораторным работам, их оформление (если лабораторные работы предусмотрены учебным планом);

- подготовка и написание рефератов на заданные темы (студенту предоставляется право выбора темы);

- составление аннотированного списка статей из соответствующих журналов по отраслям знаний; перевод научных статей; подбор и изучение литературных источников;

- выполнение научных исследований;

- подготовка к участию в научно-технических конференциях;

- подготовка к сдаче экзамена.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной, тестовой или смешанной форме, с представлением продукта (результата) творческой деятельности студента.

По дисциплине учебным планом предусмотрен экзамен в 2 семестре, которые сдают все студенты вне зависимости от рейтинга по результатам текущего контроля. К экзамену допускаются студенты, выполнившие и защитившие практические работы, доклады по рефератам. Экзамен проводится в устной или письменной форме. Примеры вопросов прилагаются (в контрольно-измерительных материалах).

Темы рефератов

1. Системный подход. Его суть и отличия от других подходов (в практической и познавательной сферах).

2. Основные направления системных исследований: тектология, кибернетика, общая теория систем, синергетика.

3. Понятие модели. Классификация моделей.

4. Основные этапы моделирования. Классификация моделей.

5. Модели системы: целевая, "черный ящик", модель состава, модель структуры. Структурная схема системы.

6. Динамические модели систем.

7. Классификация систем.

8. Сигналы в системах. Классификация сигналов. Основные свойства сигналов.

9. Информационные характеристики сигналов и основная теорема К. Шеннона о пропускной способности.

10. Эксперимент по нахождению модели объекта.

11. Структура и функции АСНИ.

12. Измерительные шкалы.

13. Учет неопределенностей с помощью вероятностного описания.

14. Учет неопределенностей на базе теории расплывчатых (нечетких) множеств.

15. Регистрация экспериментальных данных и основные виды их обработки для классификационных и числовых моделей.

16. Задача выбора (принятия решений) и различные ее постановки.

17. Решение многокритериальной задачи выбора путем сведения ее к задаче однокритериального выбора.

18. Решение многокритериальной задачи выбора путем сведения ее к задаче условной оптимизации.

19. Решение многокритериальной задачи выбора путем сведения ее к задаче поиска альтернативы с заданными свойствами.

20. Решение многокритериальной задачи выбора путем сведения ее к задаче нахождения множества Парето.

21. Групповой выбор в условиях совпадения интересов (кооперативный выбор).

22. Экспертные методы выбора.

23. Выбор и отбор: основные идеи теории элитных групп.



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

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИХ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине
«Синтез и анализ направленных антенн»
Направление подготовки 12.04.01 Приборостроение
Программа «Гидроакустика»
Форма подготовки очная

Владивосток
2020

Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументировано защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с обработкой, передачей и измерением сигналов различной физической природы в приборостроении	Знать	принципы и методы проведения научного исследования, основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, связанных с обработкой, передачей и измерением сигналов различной физической природы в приборостроении
	Уметь	оценивать достоинства и недостатки принципов и методов проведения научного исследования
	Владеть	навыками организации и проведения научного исследования, представлять полученные результаты интеллектуальной деятельности.
ПК-3 Способен к составлению отчетов по теме или по результатам проведенных экспериментов, готов к оформлению результатов исследований в виде отчета о патентных исследованиях	Знает	методы информационных технологий, современные средства редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями к оформлению отчетов, статей, рефератов
	Умеет	использовать методы информационных технологий, современные средства редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями к оформлению отчетов, статей, рефератов
	Владеет	навыками использования методов информационных технологий, современных средств редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями к оформлению отчетов, статей, рефератов
ПК-4 - Готов к защите приоритета и новизны полученных результатов исследований, используя юридическую базу для охраны интеллектуальной собственности; знаком с современной нормативной базой в	Знает	математические и физические методы и способы защиты приоритета и новизны полученных результатов исследований, информационные методы использования юридической базы охраны интеллектуальной собственности.
	Умеет	использовать юридическую базу для охраны интеллектуальной собственности, использовать методы патентования, математические и физические методы и способы защиты приоритета и новизны полученных результатов исследований.
	Владеет	математическими, физическими, информационными методами и способами отстаивания и защиты

области исследований		приоритета и новизны полученных результатов исследований, владеет методами охраны интеллектуальной собственности, используя юридическую базу для её защиты.
----------------------	--	---

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Возникновение и развитие системных представлений	ОПК-2 ПК-3 ПК-4	УО	Экзамен Тест
2	Модели и моделирование	ОПК-2 ПК-3 ПК-4	УО	Экзамен Тест
3	Системы и их модели	ОПК-2 ПК-3 ПК-4	УО	Экзамен Тест
4	Классификация систем	ОПК-2 ПК-3 ПК-4	КЗ	Экзамен Тест
5	Информационные аспекты изучения систем	ОПК-2 ПК-3 ПК-4	УО	Экзамен Тест
6	Роль измерений в создании моделей систем	ОПК-2 ПК-3 ПК-4	УО	Экзамен Тест
7	Выбор альтернатив	ОПК-2 ПК-3 ПК-4	УО	Экзамен Тест
8	Анализ и синтез систем	ОПК-2 ПК-3 ПК-4	КЗ	Экзамен Тест

УО - устный опрос, КЗ – контрольное задание.

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ОПК-2 Способен организовать	Знать	принципы и методы проведения	Знание основных проблем и	Знание сформировано

<p>ать проведени е научного исследова ния и разработк у, представл ять и аргументи ровано защищать полученн ые результат ы интеллект уальной деятельно сти, связанные с обработко й, передачей и измерение м сигналов различной физическо й природы в приборост роении</p>		<p>научного исследования, основные методы и средства проведения экспериментальн ых исследований, связанных с обработкой, передачей и измерением сигналов различной физической природы в приборостроении</p>	<p>противоречий</p>	
	Уметь	<p>оценивать достоинства и недостатки принципов и методов проведения научного исследования</p>	<p>Умение осваивать новые знания, ставить вопросы</p>	<p>Выявляет возникающие в процессе работы противоречия в своей предметной области</p>
	Владеть	<p>навыками организации и проведения научного исследования, представлять полученные результаты интеллектуальной деятельности.</p>	<p>Нахождение компромиссны х решений</p>	<p>Сформирован навык нахождение компромиссных решений</p>
<p>ПК-3 Способен к составлен ию отчетов по теме или по результата м проведенн ых экспериме нтов, готов к оформлен</p>	Знает	<p>методы информационных технологий, современные средства редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями к оформлению отчетов, статей, рефератов</p>	<p>Знание основных понятий, технологий выбора оптимального метода и разработке программ экспериментал ьных исследований.</p>	<p>Сформировано знание понятий и технологий выбора оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований.</p>
	Умеет	<p>использовать методы информационных</p>	<p>Умение пользоваться основными</p>	<p>Уверенно выполняет простые задачи с использованием</p>

ию результат ов исследова ний в виде отчета о патентных исследова ниях		технологий, современные средства редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями к оформлению отчетов, статей, рефератов	приемами программирова ния микроконтролл еров и ПЛИС	современных средств микропроцессорной техники
	Владеет	навыками использования методов информационных технологий, современных средств редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями к оформлению отчетов, статей, рефератов	Умение анализировать, обобщать и применять современные средства программирова ния микроконтролл еров и ПЛИС	Сформировано умение анализировать, обобщать, применять средства программирования устройств средней степени сложности
ПК-4 - Готов к защите приоритет а и новизны полученн ых результат ов исследова ний, используя юридичес кую базу для охраны интеллек туальной собственн ости; знаком с современн ой норматив ной базой	Знает	математические и физические методы и способы защиты приоритета и новизны полученных результатов исследований, информационные методы использования юридической базы охраны интеллектуальной собственности.	знание методов математическо го моделирования , методов статической обработки, методов анализа	способность охарактеризовать методы математического моделирования, методы статической обработки, используемые для анализа поставленной задачи исследований в области акустического приборостроения
		Умеет	использовать юридическую базу для охраны интеллектуальной собственности, использовать методы патентования, математические и	умение применять и использовать методы математическо го моделирования и статической обработки,

в области исследований		физические методы и способы защиты приоритета и новизны полученных результатов исследований.	методов анализа экспериментальных исследований	приборостроения
	Владеет	математическими, физическими, информационными и методами и способами отстаивания и защиты приоритета и новизны полученных результатов исследований, владеет методами охраны интеллектуальной собственности, используя юридическую базу для её защиты.	владение современными методами математического моделирования, методами статистической обработки результатов экспериментальных исследований	способность анализировать поставленную задачу исследований в области акустического приборостроения

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине «Синтез и анализ направленных антенн» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Синтез и анализ направленных антенн а» проводится в форме контрольных мероприятий (устного опроса, выполнения контрольных заданий) 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.

Учебная дисциплина оценивается количеством посещенных занятий по дисциплине.

Степень усвоения теоретических знаний оценивается с помощью устного опроса по каждой теме.

Уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы с помощью выполнения контрольных заданий 1 и контрольных заданий 2. На основе типовых контрольных заданий 1 формируются варианты для контрольного задания 1, состоящие из 4 заданий. На основе типовых контрольных заданий 2 формируются варианты для контрольного задания 2, состоящие из 4 заданий. Варианты компонуются так, чтобы задания были из разных тем.

Результаты самостоятельной работы оцениваются устным опросом и проверкой выполнения контрольных заданий.

Критерии оценки устного ответа

100-85 баллов - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

85-76 - баллов - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение

монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

75-61 - балл - оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

60-50 баллов - ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Синтез и анализ направленных антенн» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Согласно учебному плану, видом промежуточной аттестации по дисциплине «Цифровые и аналоговые устройства» предусмотрен «зачет», который проводится в устной форме: устный опрос в форме ответов на вопросы для зачета и выполнение практических заданий. Для каждого обучающегося из перечня вопросов к зачету случайным образом выбирается три вопроса из разных тем, к ним добавляется одно практическое задание, сформированное на основе перечня типовых практических заданий для зачета.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Вопросы к тесту:

Тема 1. "Возникновение и развитие системных представлений"

Что можно считать характерными "сложными системами" в сфере деятельности инженера по информационно-измерительной технике?

Отметьте правильные и исчерпывающие определения понятия "система":

Отметьте правильные и исчерпывающие определения понятия "системное свойство":

Отметьте правильные и исчерпывающие определения понятия "подсистема":

Свойства сложной системы как единого целого определяются (отметить наиболее полный фактор):

Отметьте наиболее полную и исчерпывающую формулировку "принципа физичности" для сложной системы:

Отметьте наиболее полную формулировку "принципа моделируемости" для сложной системы:

Отметьте наиболее полную формулировку "принципа целенаправленности" для сложной системы:

В чем смысл "дедуктивного метода" в точных науках?

С точки зрения системного анализа ключевыми причинами "кризисов" в точных науках (физике, математике, формальной логике) являются:

Основателем какого направления системных исследований является Александр Александрович Богданов (Малиновский):

Основателем какого направления системных исследований является Норберт Винер:

Основателем какого направления системных исследований является Людвиг фон Берталанфи:

Основателем какого направления системных исследований является Илья Романович Пригожин:

Кто из основателей направлений системных исследований жил и работал в России:

Всеобщая организационная наука или "общее учение о формах и законах организации всяких элементов природы, практики и мышления" – это:

Наука об управлении и связи в живой и неживой природе – это:

Наука, задачей которой является формулирование и вывод таких общих принципов, которые применимы ко всем "системам" – это:

Системодинамика, или теория нелинейных неравновесных систем – это:

Тема 2. "Модели и моделирование"

Выберите правильное определение понятия "моделирование":

Выберите правильные определения понятия "модель":

Выберите правильное определение понятия "цель":

Из нижеперечисленных выбрать тип моделей самого низкого уровня абстрактности:

Из нижеперечисленных выбрать тип моделей самого высокого уровня абстрактности:

Приближенное или точное соответствие, установленное между объектом-оригиналом и его моделью на основе договоренности - это:

Приближенное совпадение или близость абстрактных моделей двух объектов: объекта-модели и объекта-оригинала – это:

Приближенное соответствие, установленное непосредственно между объектом-оригиналом и его моделью - это:

Отметить типы моделей, для реализации которых не требуется специальная искусственная интерпретирующая система:

Тема 3. Системы и их модели

Если мы определим сколько и какие факторы системы следует включать в ее модель в качестве входов и в качестве выходов, то тем самым мы задаем (выбрать правильный тип модели):

Если мы определим совокупность необходимых и достаточных для достижения цели отношений между элементами и подсистемами системы, то тем самым мы задаем (выбрать правильный тип модели):

Отметить типы моделей, объединение которых в одно целое дает нам структурную схему системы:

Выбрать правильное определение псевдодинамической системы:

Выбрать правильное определение истинно динамической системы:

Выбрать правильное определение инвариантной к сдвигу времени динамической системы:

Выбрать правильное определение причинной (каузуальной) динамической системы:

Выбрать все "правильные" свойства, которыми обладает всякая линейная динамическая система:

Импульсная характеристика линейной динамической системы это:

Частотная характеристика линейной динамической системы это:

Тема 4. Классификация систем

Выберите все "внутренние системы":

Выберите все "внешние системы":

Выберите все примеры систем, которые скорее можно отнести к "сложным":

Выберите все примеры систем, которые скорее можно отнести к "большим":

Тема 5. Информационные аспекты изучения систем

Какой из этапов преобразования информации соответствует процедуре измерения:

Выберите правильное определение понятия "сигнал":

"Непрерывному сигналу" соответствует в качестве подходящей математической модели:

"Квантованному по уровню сигналу" соответствует в качестве подходящей математической модели:

"Дискретному по времени сигналу" соответствует в качестве подходящей математической модели:

"Цифровому сигналу" соответствует в качестве подходящей математической модели:

"Модулированный сигнал" - это:

Как связаны между собой практическая (эффективная) длительность T_p сигнала и практическая (эффективная) ширина спектра F_p того же сигнала:

Теорема отсчетов: сигнал со спектром, ограниченным полосой F может быть правильно восстановлен (с помощью идеального ФНЧ), если шаг дискретизации по времени dt удовлетворяет условию (выбрать правильное завершение):

Пусть R - производительность источника сообщений (бит/с), а C - пропускная способность канала связи (бит/с). Согласно "Теореме Шеннона о кодировании для канала без помех" существует способ кодирования, при котором можно передать все сообщения источника без потерь, если выполняется условие (выбрать правильное):

Пусть R - производительность источника сообщений (бит/с), а C - пропускная способность канала связи (бит/с). Помехоустойчивое кодирование позволяет (в принципе):

В помехоустойчивых кодах корректирующая способность достигается за счет:

Тема 6. Роль измерений в создании моделей систем

Эксперимент Винера (мысленный) предназначен для:

В эксперименте Винера после завершения переходного процесса за модель объекта принимается:

Основным конечным продуктом работы АСНИ является:

Сколько различных эталонов и процедур сравнения нужно для получения результата измерения в номинальной (классификационной) шкале с целью различения одного из N уровней:

Сколько различных эталонов и процедур сравнения нужно для получения результата измерения в порядковой (ранговой) шкале с целью различения одного из N уровней:

Сколько различных эталонов и процедур сравнения нужно для получения результата измерения в интервальной шкале с целью различения одного из N уровней:

Сколько различных эталонов и процедур сравнения нужно для получения результата измерения в масштабной шкале с целью различения одного из N уровней:

Сколько различных эталонов и процедур сравнения нужно для получения результата измерения в натуральной (абсолютной) шкале с целью различения одного из N уровней:

Выберите типы задач обработки данных, характерные только для классификационных моделей:

Выберите типы задач обработки данных, характерные только для числовых моделей:

Расплывчатое множество (fuzzy set) это множество пар вида $(x, \mu(x))$, где:

Случайная величина это:

Полной и исчерпывающей характеристикой случайной величины является:

Близкое к единице значение коэффициента корреляции между двумя случайными величинами x и y свидетельствует о том, что:

Тесты:

1. Информационная система это:

А. система, между элементами которой циркулирует информация;

Б. совокупность средств информационной техники и людей, объединенных для достижения определенных целей;

В. организационно-техническая система, использующая информационные технологии в целях обучения, информационно-аналитического обеспечения научно-инженерных расчетов.

2. Каковы задачи системного анализа?

- А. декомпозиции и анализа;
- Б. анализа и синтеза;
- В. декомпозиции, анализа и синтеза.

3. Сложные системы обладают свойствами:

- А. робастности и эмерджентности;
- Б. наличием неоднородных связей и эмерджентностью;
- В. робастности, наличием неоднородных связей и эмерджентностью.

4. Сложные системы обладают свойствами:

- А. гомеостаза, метаболизма, толерантности;
- Б. робастности, неоднородности связей между элементами и эмерджентностью;
- В. нет правильного ответа.

5. Открытой системой называется система с:

- А. нетривиальным входным сигналом или неоднозначность их реакции нельзя объяснить разницей в состояниях;
- Б. отсутствием взаимодействия с внешней средой;
- В. правильного ответа нет.

6. Закрытой системой называется система:

- А. все реакции которой объясняются изменением ее состояний;
- Б. имеющая вход, но не имеющая выхода;
- В. нет верного ответа.

7. Элементом называется объект:

- А. структура которого не рассматривается;

- Б. входящий в систему;
- В. входящий в подсистему.

8. Среда это:

- А. множество объектов вне элемента;
- Б. множество объектов вне системы;
- В. множество объектов вне элемента или системы.

9. Подсистема - это:

- А. элемент, обладающий самостоятельностью по отношению к системе;
- Б. часть системы, обладающая некоторой самостоятельностью и допускающая разложение на элементы в рамках данного рассмотрения;
- В. часть системы или группа элементов, выполняющая отдельную функцию и имеющая самостоятельную цель.

10. Характеристика - это:

- А. количественное значение параметра элемента;
- Б. качественная величина, отражающая свойства подсистемы;
- В. отражение некоторого свойства системы.

11. Свойство – это:

- А. сторона объекта, обуславливающая его отличие от других объектов или сходство с ними и проявляющаяся при взаимодействии с другими объектами;
- Б. сторона объекта, характеризующая степень его отличия от других объектов;
- В. сторона объекта, обуславливающая степень его сходства с другими объектами.

12. Есть ли разница между эффективностью и качеством системы?

- А. да;

- Б. нет;
- В. не знаю.

13. Целью функционирования системы называется:

- А. наилучший результат, получаемый после завершения функционирования системы;
- Б. ситуация или область ситуаций, которая должна быть достигнута при функционировании системы за определенный промежуток времени;
- В. достигнутый уровень эффективности процесса, реализуемого системой.

14. Структура – это:

- А. совокупность уровней иерархии системы;
- Б. совокупность подсистем и элементов системы;
- В. совокупность элементов системы и связей между ними.

15. К видам моделирования информационных систем относят разработку:

- А. полной, неполной или приближенной модели;
- Б. функционального, информационного или поведенческого моделирования, пересекающихся друг с другом;
- В. дискретного, дискретно-непрерывного или непрерывного видов моделирования.

16. Какие принципы не относятся к принципам моделирования:

- А. адекватность;
- Б. соответствие модели решаемой задаче;
- В. эквивалентность.

17. Какие принципы относятся к принципам моделирования:

- А. многовариантность реализаций элементов модели;
- Б. формализация операций;
- В. конечной цели.

18. Какие принципы относятся к принципам системного анализа:

- А. баланс погрешностей различных видов;
- Б. блочное строение;
- В. принцип единства.

19. Какой принцип не относится к принципам системного анализа:

- А. принцип измерения;
- Б. принцип связности;
- В. упрощение при сохранении существенных свойств системы.

20. Основные задачи системного анализа включают:

- А. декомпозиция, анализ, синтез.
- Б. описание воздействующих факторов, формирование требований к системе, оценивание системы.
- В. выделение системы из среды, анализ эффективности, структурный синтез.

21. Номинальная шкала – это:

- А. шкала, у которой шкальные значения используются как имена объектов;
- Б. шкала, у которой шкальные значения состоят из возрастающих допустимых преобразований шкальных значений;
- В. шкала, у которой сохраняется неизменное отношение интервалов в эквивалентных шкалах.

22. Для порядковой шкалы возможно использование:

- А. моды случайной величины;
- Б. медианы случайной величины;
- В. математического ожидания случайной величины.

23. К абсолютной шкале относится шкала, у которой:

А. задано начало отсчета;

Б. задан масштаб измерений;

В. сохраняются отношения интервалов между оценками пар объектов.

24. Оценка сложной системы преследует цель:

А. изменения ее параметров;

Б. принятия решений по управлению ею;

В. декомпозиция системы.

25. Среднеарифметическое используется, когда важно:

А. сохранить сумму квадратов исходных величин;

Б. получить абсолютные значения какой либо характеристики;

В. получить относительный разброс характеристики.

26. К качественным методам оценивания систем не относятся методы:

А. экспертных оценок;

Б. «мозговой атаки»;

В. на основе теории полезности.

27. К методам экспертных оценок относятся:

А. ранжирование;

Б. типа сценариев;

В. типа дерева целей.

28. Метод Дельфи относится к:

А. методам экспертных оценок;

Б. морфологическим методам;

В. здесь нет правильного ответа.

29. К методам векторной оптимизации относятся:

- А. метод последовательных уступок;
- Б. метод свертывания векторного показателя в скалярный;
- В. метод Парето.

30. К аксиомам теории управления относятся:

- А. наличие цели управления;
- Б. многовариантность реализации управляющих воздействий;
- В. наличие пространства состояний объекта управления.

31. К функциям управления не относится:

- А. сбор данных;
- Б. контроль;
- В. определение цели управления.

32. К методам прогнозирования относятся методы:

- А. распознавание образов;
- Б. экстраполяции;
- В. классификации.

33. Выполнение задачи принятия решения по целеполаганию называют:

- А. текущим планированием;
- Б. стратегическим планированием;
- В. тактическим планированием.

34. Выполнение задачи принятия решения по действиям называют:

- А. стратегическим планированием;
- Б. перспективным планированием;
- В. текущим планированием.

Критерии выставления оценки студенту на экзамене по дисциплине «Синтез и анализ направленных антенн»

Оценка зачета/ экзамена	Требования к сформированным компетенциям
<i>«зачтено» / «отлично»</i>	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение.
<i>«зачтено»/ «хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
<i>«зачтено» / «удовлетворительно»</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
<i>«не зачтено» / «неудовлетворительно»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Текущий контроль знаний по дисциплине «Синтез и анализ направленных антенн» производится при защите индивидуальных заданий, выдаваемых индивидуально каждому обучающемуся на практических занятиях при изучении новой темы. Индивидуальные задания должны быть выполнены и защищены по прошествии не более 7 дней с даты выдачи следующего задания.