

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет» $(ДВ\Phi Y)$

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (Школа)

«СОГЛАСОВАНО» Руководитель ОП	оченцев В.И.		партамента электроники, и и приборостроения Стаценко Л.Г.
(подпись)	(Ф.И.О.)	(подпись)	(Ф.И.О.)
« 14 » января	_2021 г.	« <u>14</u> » ян	<u>варя</u> 2021 г.
	РАБОЧАЯ ПРОГРАМ	ИМА ДИСЦИПЛИНЫ	
Методы и системь На	правление подготовки (Гидроа	бработки измерител 12.04.01 Приборостроен кустика) отовки очная	ьной информации ие
курс 1 семестр 1			
лекции <u>9</u> час.			
практические занятия 18			
1 1 1 <u> </u>	час.	10 / 5	
в том числе с использован		. <u>12</u> / лао. <u>-</u> час.	
всего часов аудиторной на	<u></u>		
в том числе с использован			
самостоятельная работа			
в том числе на подготовку			
контрольные работы (коли курсовая работа / курсовой	/ · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
зачет 1	т проект <u>не предусмотре</u>	<u>ны</u>	
экзамен семестр			
	га по направлению подг	отовки 12.04.01 Прибор о	ального государственного остроение, утвержденного
Рабочая программа обсу приборостроения протокол № 4 от «14		департамента электронии 21 г.	ки, телекоммуникации и
Директор департамента			_
Составитель (ли): Горовой	(C.B		

Владивосток 2021

І. Рабочая програ	амма пересмот	рена на заседат	иии кафедры/департамента:
Протокол от «	»	201	r. №
Директор департа	мента		
Директор департа		(подпись)	(И.О. Фамилия)
II. Рабочая прогр	рамма пересмо	трена на заседа	нии кафедры/департамента:
Протокол от «	»	201	r. №
Директор департа			
		(подпись)	
III. Рабочая прог Протокол от « Директор департа		201	
		(подпись)	(И.О. Фамилия)
IV. Рабочая прог Протокол от «		20	
		(подпись)	(И.О. Фамилия)

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: формирование компетенций в области методов и систем многоканальной обработки измерительной информации. Залачи:

- 1. научить основным теоретическим предпосылкам и законам, лежащим в основе построения систем многоканальной обработки измерительной информации;
- 2. разъяснить используемые на практике методы многоканальной обработки измерительной информации;
- 3. привить практические навыки работы с некоторыми системами многоканальной обработки измерительной информации.
- 4. научить реализовывать простые системы многоканальной обработки информации

Для успешного изучения дисциплины «Математическое и имитационное моделирование приборных систем» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

OK-1 - способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня;

ОК-6 - способность понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке;

ОПК-1 способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;

ОПК-3способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются

следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ПК-1 Способность к осуществлению научного руководства проведением исследований по отдельным задачам и управлением результатов научно-	проведение патентных исследований ПК-1.2 Осуществление поиска и отбора патентной и другой

Тип задач	Код и наименовани профессиональной компетенци (результат освоения)	е Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ПК-4 Способность к обеспечении нормативов по организации труда пр проектировании гидроакустической медико-экологической аппаратурь внедрению результатов исследовани и разработок в действующих и новы организациях	организации; организация контроля состояния средств измерений ПК-4.3 Использование и методической и нормативной базы

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

<u>_</u>	-	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	
ПК-1.1 Определяет задачи патентных исследований, видов исследований и методов их проведения и разработка задания на проведение патентных исследований	Знает, как ставить и определять задачи и виды патентных исследований Умеет разрабатывать задания на проведение патентных исследований Выполнения и анализа результатов патентных исследований	
ПК-1.2 Осуществляет поиск и отбор патентной и другой документации в соответствии с утвержденным регламентом, оформляет отчет о поиске, систематизация и анализ отобранной документации	Знает методы определения патентной чистоты объекта техники Знает правовые основы охраны объектов исследования с экономической оценкой использования объектов промышленной собственности Умеет осуществлять поиск и отбор патентной и другой документации Владеет методами систематизации и анализ отобранной	
ПК-4.2 Организует работы по проектированию системы управления качеством в организации; организация контроля состояния средств измерений;	документации в своей предметной области Знает, как организовать работы по проектированию системы управления качеством в организации Умеет организовывать контроль состояния средств измерений; Владеет навыками контроля фактического состояния приборов и средств измерений	
ПК-4.3 Использует методическую и нормативную базы в области разработки и проектирования гидроакустической и медико-экологической аппаратуры	Знает, как использовать методическую и нормативную базы в области разработки и проектирования гидроакустической и медико-экологической аппаратуры Умеет пользоваться методической и нормативной базой в области разработки и проектирования гидроакустической и медико-экологической аппаратуры Владеет навыками практического применения методической и нормативной базы в области разработки гидроакустической аппаратуры	

2. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы 144 академических часа).(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине являются:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
Пр	Практические занятия
CP	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
Контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методы и системы многоканальной обработки измерительной информации» применяются следующие методы активного обучения: дискуссия, проблемный метод, диспут на занятии.

Курс ведется с применением элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. На лабораторных занятиях используются персональные компьютеры с установленными на них пакетами LabView, Visual C++

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

		d	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы
№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Лек	Лаб	ďΠ	OK	CP	Контроль	промежуточной и текущей аттестации
1	Тема 1. Теоретические вопросы построения систем многоканальной передачи и обработки измерительной информации.	1	3						
2	Тема 2. Основные понятия теории кодирования	1	3		2		117		УО-1; ПР-7;
3	Тема 3. Криптографическая защита передаваемой информации	1	3		2		11/		30-1, 111-7;
4	Тема 4. Моделирование многоканальных систем обработки измерительной информации	1			14				

І.СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекционные занятия (9час.)

Тема 1. Теоретические вопросы построения систем многоканальной передачи и обработки измерительной информации. -3 часа

Передача информации. Синхронная цифровая иерархия. Понятие маршрута. Мультиплексирование. Виды и методы обработки измерительной информации.

Тема 2. Основные понятия теории кодирования. - 3 часа

Необходимость использования кодирования. Помехоустойчивое кодирование. Расстояние Хэмминга. Обнаружение и исправление ошибок. Линейные коды. Циклические коды. Коды БЧХ.

Тема 3. Криптографическая защита передаваемой информации. - 3 часа

Необходимость использования криптографической защиты. Основные понятия криптографии. Методы криптографической защиты. Системы с открытым ключом. Хеширование.

П.СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (36часов, 12 с применением МАО)

Занятие 1. "Построение, кодирование и декодирование циклического кода". -2 часа

- 1. Формирование проверочных символов циклического кода. 1 час
- 2. Программная реализация циклического кодера декодера. -1час

Занятие 2. "Криптографическая защита". - 2 часа

- 1. Алгоритмы работы криптографических модулей. -1час
- 2. Программная реализация криптографического алгоритма. -2часа

Занятие 3. Многоканальный спектральный анализ. -- 4 часа

- 1. Теоретические вопросы Многоканального спектрального анализа. -1 час
- 2. Исследование алгоритмов многоканального спектрального анализа. Зчаса

Занятие 4. Многоканальный статистический анализ -- 4 часа

- 1. Теоретические вопросы многомерного статистического анализа. -1час
- 2. Исследование алгоритмов многоканального статистического анализа. Зчаса

Занятие 5. Многоканальные системы обработки гидроакустических сигналов. --4 часа

- 1. Теоретические вопросы обнаружения гидроакустических сигналов. 1,5часа
- 2. Исследование алгоритмов многоканального обнаружения гидроакустических сигналов. -2,5часа

Занятие 6. Отображение и наглядное представление многоканальной информации.- -2 часа

1. Исследование алгоритмов представления и отображения многоканальной информации. -2часа

Лабораторные работы

Учебным планом проведение лабораторных занятий не предусмотрено.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	В течение семестра	Подготовка к практическим занятиям, изучение литературы	69 часов	Работа на лабораторных занятиях (ПР-6)
2	В течение семестра	Выполнение самостоятельной работы № 1	24 часов	ПР-7 (конспект)
3	В течение семестра	Выполнение самостоятельной работы № 2	24 часов	УО-3 (доклад, сообщение)
7	В течение семестра			
Итог	o:		117 часов	

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Планирование и организация времени, отведенного на выполнение заданий самостоятельной работы.

Изучив график выполнения самостоятельных работ, следует правильно её организовать. Рекомендуется изучить структуру каждого задания, обратить внимание на график выполнения работ, отчетность по каждому заданию предоставляется в последнюю неделю согласно графику. Обратить внимание, что итоги самостоятельной работы влияют на окончательную оценку по итогам

освоения учебной дисциплины.

Работа с литературой.

При выполнении ряда заданий требуется работать с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ (http://www.dvfu.ru/library/) и других ведущих вузов страны, а также доступных для использования научно-библиотечных систем.

В процессе выполнения самостоятельной работы рекомендуется работать со следующими видами изданий:

а) Научные издания, предназначенные для научной работы и содержащие теоретические, экспериментальные сведения об исследованиях.

Они могут публиковаться в форме: монографий, научных статей в журналах или в научных сборниках;

- б) Учебная литература подразделяется на:
- учебные издания (учебники, учебные пособия, тексты лекций), в которых содержится наиболее полное системное изложение дисциплины или какого-то ее раздела;
- справочники, словари и энциклопедии издания, содержащие краткие сведения научного или прикладного характера, не предназначенные для сплошного чтения. Их цель возможность быстрого получения самых общих представлений о предмете.

Существуют два метода работы над источниками:

- сплошное чтение обязательно при изучении учебника, глав монографии или статьи, то есть того, что имеет учебное значение. Как правило, здесь требуется повторное чтение, для того чтобы понять написанное. Старайтесь при сплошном чтении не пропускать комментарии, сноски, справочные материалы, так как они предназначены для пояснений и помощи. Анализируйте рисунки (карты, диаграммы, графики), старайтесь понять, какие тенденции и закономерности они отражают;
- метод выборочного чтения дополняет сплошное чтение; он применяется для поисков дополнительных, уточняющих необходимых сведений в словарях, энциклопедиях, иных справочных изданиях. Этот метод крайне важен для повторения изученного и его закрепления, особенно при подготовке к зачету.

Для того чтобы каждый метод принес наибольший эффект, необходимо фиксировать все важные моменты, связанные с интересующей Вас темой.

Тезисы — это основные положения научного труда, статьи или другого произведения, а возможно, и устного выступления; они несут в себе больший объем информации, нежели план. Простые тезисы лаконичны по форме; сложные — помимо главной авторской мысли содержат краткое ее обоснование и доказательства, придающие тезисам более весомый и убедительный характер. Тезисы прочитанного позволяют глубже раскрыть его содержание; обучаясь излагать суть прочитанного в тезисной форме, вы сумеете выделять из множества мыслей авторов самые главные и ценные и делать обобщения.

Конспект — это способ самостоятельно изложить содержание книги или статьи в логической последовательности. Конспектируя какой-либо источник, надо стремиться к тому, чтобы немногими словами сказать о многом. В тексте конспекта желательно поместить не только выводы или положения, но и их аргументированные доказательства (факты, цифры, цитаты).

Писать конспект можно и по мере изучения произведения, например, если прорабатывается монография или несколько журнальных статей. Составляя тезисы или конспект, всегда делайте ссылки на страницы, с которых вы взяли конспектируемое положение или факт, — это поможет вам сократить время на поиск нужного места в книге, если возникает потребность глубже разобраться с излагаемым вопросом или что-то уточнить при написании письменных работ.

Методические рекомендации по выполнению заданий для самостоятельной работы и критерии оценки.

Самостоятельная работа №1. От обучающегося требуется:

- 1. Чтение литературы по теме.
- 2. Дополнение конспекта.

Методические указания к написанию конспекта

Конспект может быть выполнен в печатной или письменной форме.

Основные требования к конспекту:

- 1. Тема изучаемого материала,
- 2. Запись основных понятий, определений, закономерностей, формул, и т.д.,
 - 3. Заключение по пройденному материалу,
 - 4. Список использованных источников.

Конспекты дополняются материалами, полученными при проработке дополнительной литературы.

Критерии оценивания

Оценка	Требования
«зачтено»	Студент выполнил конспект, все темы отражены в полном объеме или
	1-5 тем не полностью отражены, либо отсутствуют.
«не зачтено»	Конспект отсутствует, либо отсутствует более 5 тем.

Самостоятельная работа №2. От обучающегося требуется: Подготовить доклад на одну из предложенных преподавателем тем.

Критерии оценки.

Оценка	Требования
«зачтено»	Студент владеет навыками самостоятельной работы по теме
	исследования, реферировать литературные источники; методами
	анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой
	области. Доклад характеризуется смысловой цельностью, связностью
	и последовательностью изложения. Студент умеет обобщать
	фактический материал, делать самостоятельные выводы. Работа
	соответствует требованиям и выполнена в установленные сроки.
«не зачтено»	Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Студент
	не умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные
	выводы, не владеет навыком реферировать литературные источники.
	Доклад не выполнен.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

No	Контролир	Код	Коды и этапы формирования	Оценочные средства -
Π/Π	уемые	индикатора	компетенций	наименование

	/				I
	модули/	достижения		текущий	промежу
	разделы /	компетенции		контроль	точная
	темы				аттестац
	дисциплин				ия
	Ы				
1	Тема 1.		Знает, как ставить и	УО	Зачет
	Теоретическ		определять задачи и виды		Тест
	ие вопросы		патентных исследований		
	построения		Умеет разрабатывать задания		
	систем		1 1		
	многоканаль	ПК-1.1	на проведение патентных		
	ной		исследований		
	передачи и	Определяет			
	обработки	задачи			
	измерительн	патентных			
	ой	исследований,			
	информации	видов			
		исследований			
	Тема 2.	и методов их			
	Основные	проведения и			
	понятия	разработка	Выполнения и анализа		
	теории	* *	результатов патентных		
	кодировани	задания на	исследований		
	Я	проведение			
	Тема 3.	патентных			
	Криптограф	исследований			
	ическая				
	защита				
	передаваемо				
	й				
	информации				
2	Тема 2.		Знает методы определения	УО	Зачет
	Основные	ПК-1.2	патентной чистоты объекта		Тест
	понятия	Осуществляет	техники		
	теории	_			
	кодировани	поиск и отбор	Знает правовые основы		
	Я	патентной и	охраны объектов		
	Тема 3.	другой	исследования с		
	Криптограф	документации	экономической оценкой		
	ическая	В	использования объектов		
	защита	соответствии	промышленной		
	передаваемо	c	собственности		
	й	утвержденны	Умеет осуществлять поиск и		
	информации	M	отбор патентной и другой		
		регламентом,	документации		
		оформляет	- And manifesting		
	Тема 4.				
	Моделирова				
	ние	поиске,	Владеет методами		
	многоканаль	систематизац	систематизации и анализ		
	ных систем	ия и анализ	отобранной документации в		
	обработки	отобранной	своей предметной области		
	измерительн	документации	своен предметной области		
	ой				
	информации				
3		ПК-4.2	Знает, как организовать	УО	Зачет
3	T	ПК-4.2	Знает, как организовать	УО	Зачет

	Организует работы по проектирован ию системы управления качеством в организации; организация контроля состояния средств измерений;	работы по проектированию системы управления качеством в организации Умеет организовывать контроль состояния средств измерений; Владеет навыками контроля фактического состояния приборов и средств измерений	Teo.	Тест
4 Тема 3. Криптограф ическая защита передаваемо й информации Тема 4. Моделирова ние многоканаль ных систем обработки измерительн ой информации	ПК-4.3 Использует методическую и нормативную базы в области разработки и проектирован ия гидроакустич еской и медико- экологическо й аппаратуры	Методическую и нормативную базы в области разработки и проектирования гидроакустической и медико-экологической аппаратуры Умеет пользоваться методической и нормативной базой в области разработки и проектирования гидроакустической и нормативной базой в области разработки и проектирования гидроакустической и медико-экологической аппаратуры Владеет навыками практической и нормативной базы в области разработки гидроакустической и нормативной базы в области разработки гидроакустической аппаратуры Умеет оценивать достоинства и недостатки принципов и методов проведения научного исследования Владеет навыками организации и проведения научного исследования, а так же навыками представления и оформления полученных результатов интеллектуальной деятельности.	K3	Тест

УО - устный опрос, КЗ — контрольное задание, УО-3 - доклад, сообщение, ПР-7 (конспект)

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 результаты обучения, представлены в Приложении.

V.СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

- 1. Столингс В. Беспроводные линии связи и сети. Изд. дом Вильямс, 2003.2.
- 2. Заика А.А. Компьютерные СЕТИ. М.: Олма-пресс, 2006.
- 3. Конхейм А. Г. Основы криптографии. М.: Радио и связь, 1987.
- 4. Морелос-Сарагоса Р. Искусство помехоустойчивого кодирования. Методы, алгоритмы, применение / пер. с англ. В. Б. Афанасьева. М.: Техносфера, 2006
- 5. Айфичер Э., Джервис Б. Цифровая обработка сигналов: практический подход. Пер. с англ. М.: Вильямс, 2017 г.
- 6. Оппенгейм А., Шафер Р. Цифровая обработка сигналов М.: Техносфера, 2016

Дополнительная литература

- 1. Игнатов В.А. Теория информации и передачи сигналов. М. Советское радио, 1979.
- 2. Шувалов В.П. Передача дискретных сообщений. М. Радио и связь, 1990.
- 3. Емельянов Б.А., Шварцман В.О. Передача дискретной информации. М. Радио и связь, 1982.
- 4. Халсалл Ф. Передача данных, сети компьютеров и взамосвязь открытых систем. М. Радио и связь, 1995.
- 5. Чернега В.С., Василенко В.А. и др. Расчет и проектирование технических средств обмена и передачи информации. М. Высшая школа, 1990.
- 6. Дмитриев В.И. Прикладная теория информации. М. Высшая школа, 1989.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

- 1. Visual Studio-2022 пакет программ для создания исполняемых файлов на языках C++, C# и др.
- 2. AutoCAD Electrical 2015 Language Pack English трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения
- 3. Пакет программного обеспечения Microsoft Office (Word, Outlook, Power Point, Excel, Photoshop)
 - 4. Microsoft Teams

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1. База данных Scopus http://www.scopus.com/home.url
- 2. База данных Web of Science http://apps.webofknowledge.com/
- 3. Научная библиотека ДВФУ https://www.dvfu.ru/library/
- 4. «eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
- 5. CETEBOE ИЗДАНИЕ «WWW.IPRBOOKSHOP.RU» http://www.iprbookshop.ru
 - 6. Электронно-библиотечная система «Лань» https://e.lanbook.com/
- 7. Электронно-библиотечная система «Znanium.com» https://znanium.com/catalog

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Планирование и организация времени, отведенного на изучение дисциплины. Приступить к освоению дисциплины следует незамедлительно

в самом начале учебного семестра. Рекомендуется изучить структуру и основные положения Рабочей программы дисциплины. Обратить внимание, что (лекции, лабораторные аудиторной работы занятия) планируется самостоятельная работа, итоги которой влияют на окончательную оценку по учебной дисциплины. Bce (аудиторные освоения задания итогам самостоятельные) необходимо выполнять и предоставлять В соответствии с графиком.

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

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

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

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

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

Работа с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ и электронные библиотеки (http://www.dvfu.ru/library/), а также доступные для

использования другие научно-библиотечные системы.

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

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс департамента, Ауд. Е628, 21	Місгоsoft 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. Аdobe Creative Cloud for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscribtion Renewal Контракт №ЭА-667-17 от 08.02.2018. InDesign CC for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscribtion Renewal №ЭА-667-17 от 08.02.2018. Photoshop CC for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscribtion Renewal №ЭА-667-17 от 08.02.2018. Adobe Creative Cloud for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscribtion Renewal №ЭА-667-17 от 08.02.2018. Adobe Creative Cloud for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscribtion 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.

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

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Лаборатория Гидроакустических систем кафедры приборостроения,	Частотомер Ф-551A; частотомер Ч3-34; Частотомер Ч3-32; Ноутбук Lenovo ThinkPad X121e Black 11.6" HD(1366x768) AMD E300.2GB DDR3.320GB
ауд. Е 627	

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. E628	Моноблок HP ProOпe 400 All-in-One 19,5 (1600х900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1х4GB), 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 НР РгоОпе 400 All-in-One 19,5 (1600х900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1х4GB), 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 видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; 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)

Для проведения учебных занятий по дисциплине, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научнопроизводственных работ.

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 информационнонавигационной поддержки

VIII. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств представлены в приложении.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет» (ДВФУ)

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

по дисциплине «Методы и системы многоканальной обработки измерительной информации»
Направление подготовки 12.04.01 Приборостроение

Программа «Гидроакустика» **Форма подготовки очная**

Владивосток 2021

Самостоятельная работа студентов

Самостоятельная работа студентов организована в соответствие 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 54 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, научной информацией, заложить основы самоорганизации 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 зачет в 1 семестре, которые сдают все студенты вне зависимости от рейтинга по результатам текущего контроля. К зачету допускаются студенты, выполнившие и защитившие практические работы,



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет» $(\mathcal{A}B\Phi\mathcal{Y})$

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине
«Методы и системы многоканальной обработки измерительной информации»
Направление подготовки 12.04.01 Приборостроение
Программа «Гидроакустика»
Форма подготовки очная

Владивосток 2021

Паспорт ФОС

Код и		Этапы формирования компетенции
код и формулировка компетенции		Этапы формирования компетенции
ПК-1 Способность к проведению патентных исследований и работ	Знает	математические и физические методы и способы защиты приоритета и новизны полученных результатов исследований, информационные методы использования юридической базы охраны интеллектуальной собственности.
по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	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.

$N_{\underline{0}}$	Контролир	Код	Коды и этапы формирования	Оценочные с	ередства -
Π/Π	уемые	индикатора	индикатора компетенций		вание
	модули/	достижения		текущий	промежу
	разделы /	компетенции		контроль	точная
	темы	·		1	аттестац
	дисциплин				ия
	ы		Владеет навыками		ПЛ
	DI .		проектирования		
			гидроакустического устройства		
			или системы. Владеет		
			системным подходом к		
			проектированию конкретных		
			образцов оборудования, антенн		
			и систем приборостроения.		
4	Классифик		Знает преимущества цифровых	КЗ	Зачет
	ация	ПК-1.1	сигналов и их роль в		Тест
	систем	Определяет	проектировании приборов,		
	CHCICM	задачи	устройств и узлов		
		патентных	гидроакустических и		
		исследований,	информационно-		
		видов	измерительных систем		
		исследований и	Умеет использовать методы		
		методов их	анализа применимости в		
		проведения и	объекте исследований		
		разработка	известных объектов		
		задания на	промышленной		
		проведение	(интеллектуальной)		
		патентных	собственности		
		исследований	Владеет методами обработки		
			результатов эксперимента.		

Выбор альтернати в напалоговые методы решения в нифоровые ПК-1.2 Знает методы определения патентной чистоты объектов исследования настроительные исследования исследования исследования исследования исследования по темс магистерской работы; осуществление подготовки выводов и рекомендаций и оформляет результать в инаблюдений и оформляет результать в соответствии с актуальной и оформляет результать в соответствии с актуальной и оформляет результать в соответствии и проведения научного исследования умест оценивать достоиства и негодов проведения научного исследования и проведения научного исследования объектов и представления и проведения научного исследования объектов и представления и проведения научного исследования пактом	Выбор альтернати Выборовате научные выводов и ресменция и выводов и ресменция в написерский работы; осуществление подготовки выводов и ресменцации в выбодов и ресультаты в сотрестений выбодов и посте выедрения математических моделей. Выбодов и недестатки принципов и методов и проездения научные данные, результаты в сотрестений выбоды посте выедрения математических моделей. Выбоды посте выедрения математических моделей. Выбоды посте выедрения математических моделей. Выводы посте выедрения математических моделей. Выбоды посте выедрения математических моделей. УО-3 двестронных приборов и углов выбоды посте выедрения математических моделей. УО-3 двестронных проедения научного исследования, основные методы и средстванные подготовки вывысами организации и проведения научного исследования в недостатки принципов и исследования в недостатки принципов и исследования в недостатки принципов и исследования в недостать принципов и исследования недостать принципов и оформательного постета в недостать принципо				Crassfor		
Тинформац ионные аспекты изучения систем ПК-1.2 документации в соответствии и другой документации и другой документации и деятыми деставания и далаци отобранной документации и далаци отобранной в созданнии моделей систем документации моделей документации моделей документации документации и документации документальных достования документации документации документальных достовнования документальных достовнования документальных достовнования достовнования документальных достовнования документальных достовнования достовнования документальных достовнования документальных достовнования документальных достовнования документальных достовнования документальных достовнования документальных достования достовнования документальных достовнования документальных достовнования документальной докумен	Мінформац ионішье аспекты изучения систем ПК-1.2				Способен переводить		
Миформац иониме	Миформац опиные аспекты изичения систем изичения и объектов исследования и анализ отобранной документации в создании моделей измерений в создании моделей систем исследования и по теме матистерской работы; сеуществленые подготовки и выболода и рекомендаций в теме и результаты и семериментальных объектов и наблюдений и офърмыяет результаты в кеспериментов и наблюдений и офърмыяет результаты в соответствии с актуальной и офърмыяет результаты в соответствии с актуальной пормативной документацией объектов исследования и проведения научного исследования и недостатки принципов и методов и проведения научного исследования и недостатки принципов и методов проведения научного исследования в недостатки принципов и методов проведения научного исследования потуческих моделей. И методов проведения научного исследования потуческих моделей. В зачет принципов и методов проведения научного исследования потуческих моделей. В зачет принципов и методов проведения научного исследования в проведения научного исследования потучением и методов потостать и интельщенных рестранных результать и иттельщенных результатов интельцестуальной деятельности. КЗ Зачет				_		
иоппыса епскты изучения систем поиск и отбор поиск поиск и отбор поиск	ионные аспекты изучения систем поиск и отбор поиск и отбо		TT 1	THE LO	**		n
аспекты изучения систем изучения систем изучения систем другой документации в соответствии с утвержденным регламентом, оформляет отчет о поиске, систематизация и анализ отобранной документации и боромляет отчет о поиске, систематизация и анализ отобранной документации и соста в детом документации и документации документации документации документации документации документации документации документации документации докум	васпекты изучения другой документации в соответствии объектов исследования с окономической оценкой пенкой промышленной собственности утвержденным регламентом, оформляет отчет о поиске, систематизация и анализ оттобранной документации ИК-1.3 Оформляет результаты в по теме магистерской работы; осуществление выводов и рекомендаций и оформляет вумет изучные данные, результаты в соответствии в бобышает научные данные, результаты в соответствии и оформляет врезультаты в соответствии и оформляет врезультаты в соответствии сактуальной нормативной документацией и проведения проведения научного исследования и оформляет научные данные, результаты в соответствии сактуальной нормативной документацией и проведения научного исследования и проведения научного исследования и проведения приборов и узлов может сделать комперыментальных исследования и проведения научного исследования и проведения научного исследований и оформляет результаты в соответствии сактуальной документацией и проведения научного исследования и проведения научного исследования и проведения научного исследования и проведения научного исследования в проведения научного исследования оформляет в полученныех результаты в соответствии сактуальной проведения научного исследования и проведения научного исследования, а так же навыками организации и проведения научного исследования, а так же навыками организации и проведения научного исследования, а так же навыками организации и проведения научного исследования, а так же навыками организации и оформляет полученныех результатов интеглектуальной деятельности. КЗ Зачет	5			1		
изучения другой и другой и документации в соответствии с утвержденным регламентом, оформляет отчет о поиске, систематизация и анализ отобранной документации и на нализ отобранной документации и на	изучения систем и другой документации в соответствии с ответствии с ответствии и другой документации в соответствии с ответствии с ответствии с ответствии и деятельного документации и деятельных доследования дос		ионные	•			Тест
объектов исследования с оконстеми в соответствии в соответствии в соответствии с утвержденным регламентом, оформляет отчет о поиске, систематизация и а нализ отобранной документации и документации документации и документации и документации и документации и документации и документации и док	объектов исследования с зкономической оценкой использования объектов промышленной собственности утвержденным регламентом, оформляет отчет о поиске, систематизация и анализ оттобранной документации в создании моделей систем виде отчета опатентных исследования и и и и и и и и и и и и и и и и и и		аспекты				
обормаляет отчет о поиске, систематизации моделей в создании моделей систем и магистерской работы; осуществлении подготовки выводов и рекомендаций в терриати в терриальтаты в соответствии с актуальной нормативной и обромляет результаты в соответствии с актуальной нормативной и промативной и промативной и промативной и промативной и промативной и промативной нормативной и промативной и п	результаты в соответствии в соответствии обработки результаты в виде отчета опастования по теме магистерской работы; осуществление подготовки выводов и рекомендаций в выбодает научного обращные данные, результаты в коперимента выбоды после внедрения выводов и рекомендаций и оформляет научные данные, результаты в соответствии и оформляет результатов и наблюдений и оформляет результатов инселедования, а так же навыками представления и оформления полученныех результатов ингелектуальной документацией оформления полученныех результатов ингелектуальной документацией оформления полученныех результатов ингелектуальной документацией оформления полученныех результатов ингелектуальной деятельности. КЗ Зачет вымакими представления и оформления полученныех результатов ингелектуальной деятельности. КЗ Зачет		изучения				
в соответствии с утвержденным регламентом, оформляет отчет о поиске, систематизация и анализ отобранной документации В роль измерений в создании моделей систем ПК-1.3 Оформляет опчет о поиске, систематизация и анализ отобранной документации ПК-1.3 Оформляет результаты исследования выводов проведения научного исследования исследования вывыками представления и ипроведения научного исследования вывыками представления и исследования вывыками представления и ипроведения научного исследования вывыками представления и ипроведения научного исследования и ипроведения научного исследования выками представления и ипроведения научного исследования вывыками представления и ипроведения научного исследования выками представления и ипроведения научного исследования выменением выками представления и ипроведения и ипроведения и и пре	в соответствии с утвержденным регламентом, оформляет отчет о понске, систематизации и анализ отобранной документации (М. 1.3. Оформляет результаты выде отчета опатентных исследования по теме матистерской работы, осуществление подготовки выводов и рекомендаций В выбодов и рекомендаций В выбодов и рекомендаций В выборов и рекомендаций В выбодов и рекомендаций ИК-2.4 Теоретически обобщает научые данные, результаты экспериментов и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной документацией и проведения подученных и проведения подменнать и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной документацией и проведения подученных и проведения подменнами и оформляет результаты в соответствии с актуальной документацией и проведения подменнами подменнами и проведения п		систем		1 "		
с утвержденным регламентом, оформляет отчет о понске, систематизация и анализ отобранной документации в создании моделей систем патентных исследований в виде отчета опатентных исследования, обоснование решений задач исследования по теме матистерской работы; осуществление подготовки выводов и рекомендаций в выводов и рекомендаций в выводов и премов и зультаты в соответствии с актуальнаты в соответствии с актуальной нормативной нормативной и промашленных объедения на фидерация объедения и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной и промашления объедения на фидерация объедения и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной и промашления объедения на фидерация объедения на фидерация объедения на фидерация	с утвержденным регламентом, оформляет отчет о понске, систематизация и анализ отобранной документации в солдании моделей систем патентных исследования по теме магистерской работы; осуществленые подготовки выводов и рекомендаций в выбодов и рекомендаций и формаляет результаты кспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормагивной документацией в вадеет навыками оргаставнения и проведения научного и оформления полученныех результаты в соответствии с актуальной нормагивной документацией в вадеет навыками оргасизации и проведения научного и сследования, а так же навыками оргасизации и проведения научного и сследования, а так же навыками оргасизации и проведения научного и сследования, а так же навыками оргасизации и проведения научного и сследования, а так же навыками оргасизации и проведения научного и сследования, а так же навыками оргасизации и проведения и оформления полученныех результатов интеллектуальной прождения полученныех результатов интеллектуальной прождения полученныех результатов интеллектуальной праждения получениех размательности. КЗЗ Зачет			документации	<u> </u>		
утвержденным регламентом, офоромляет отчет о поиске, систематизация и апализ отобранной документации И вызывный исследования и истора и проведения и и рекомендаций 7 Выбор альтернати в теоретически обобщает научные давные, результаты экспериментальных исследования и оформляет результаты в соответствии и оформляет результаты в соответствии и окромляет результаты в соответствии и окромляет результаты в соответствии и окромляет результаты в информляет результаты в информативний и проведения научного исследования, а так же навыками представления и и проведения научного исследования дотомными и проведения научного исследования дотомными и проведения научного исследования и проведения научного исследования и проведени	утвержденным регламентом, оформлляет отчет о поиске, систематизация и апализ отобранной документации ПК-1.3 Оформляет результаты в состаем исследования по теме магистерской работы; осуществление подготовки выводов и рекомендаций и теорие и результаты в соответствии с актуальной нормативной документацией Владеет методами обработки результатов жеперимента. 3 знание основных логических методов и приемов научного исследования в виде отчета о патентных исследования по теме магистерской работы; осуществление подготовки выводов и рекомендаций и проправления и методы и средства проведения научного исследования окспериментальное и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной документацией и ПК-3.3. Умеет анализировать модели и ССТ ваработы и проведения научного исследования, а так же навыками представления и оформления полученныех результатов интеллектуальной промедения полученных и проведения научного исследования, а так же навыками представления и оформления полученных ресультатов интеллектуальной промедения полученных ресультатов интеллектуальной деятельности. КЗ зачет			в соответствии			
регламентом, оформляет отчет о поиске, систематизация и анализ отобранной документации 6 Роль ПК-1.3 Оформляет результаты исследования в виде отчета о патентных исследования по теме магистерской работы; осуществление подготовки выводов и премемендаций 7 Выбор альтернати В Теоретически обобщает научные данные, результаты экспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной и оформляет отчета объемативати объемативной и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной и оформляет перамента. В радеет методами разработки конструкторских решений методами разработки корректных математических моделей для анализа и синтеза электронных приборов и узлов Может сделать окончательные выводы после внедрения математических моделей. Владеет принципы и методы проведения научного исследования, основные методы и средства проведения принципов и недостатки принципов и недостатки принципов и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной и оформляет принцием методов проведения научного исследования, а так же навыками представления и оформляет принцием методов проведения научного исследования, а так же навыками представления и проведения научного исследования, а так же навыками представления и проведения научного исследования, а так же навыками представления и проведения научного исследования, а так же навыками представления и проведения научного исследования, а так же навыками представления и проведения научного исследования, а так же навыками представления и проведения научного исследования, а так же навыками представления и проведения научного исследования, а так же навыками представления и проведения научного исследования, а так же навыками представления и проведения научного исследования, а так же навыками представления и проведения научного исследования, а так же навыками представления и проведения научного исследования представления и проведения научного исследования представления и проведения науч	регламентом, оформляет отчет о поиске, систематизация и анализ и отобранной документации в создании моделей систем виде отчета о патентных исследования в исследования по теме магистерской работы; осуществление подготовки выводов и рекомендаций в технических моделей датьтернати в терезультаты в сообщает научные далные, результаты экспериментов и наблюдений и оформляет результаты экспериментов и наблюдений и оформляет результаты экспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной документацией в Анализ и ПК-3.3. В Анализ и ПК-3.3. корректные математических и корректых математических и конструкторских решений обобащает научные далные, результаты экспериментальных исследования, основные методов проведения научного исследования и оформления полученныех результатов интеллектуальной документацией умеет анализировать модели КЗ Зачет			С	•		
оформляет отчет о поиске, систематизация и анализ отобранной документации Владеет методами обработки результатов эксперимента. В роль измерений в создании моделей систем исследования в созданных по теме магистерской работы; осуществление подготовки выводов и рекомендаций Теоретически обобщает научные данные, результаты экспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной и оформляет опроведения научного исследования и оформляет опроведения научного исследования и по теме магистерской работы; осуществление подготовки выводов и рекомендаций Теоретически обобщает научные данные, результаты экспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной и проведения научного исследования, а так же навыками представления и оформляен и сомом делей дня дотом детодов пороведения научного исследования и проведения научного исследования, а так же навыками представления и оформляения о	оформляет отчет о поиске, систематизации и анализ отобранной документации и анализ отобранной документации и дезультатов эксперимента. Владеет методами обработки результаты исследования в созданних исследования по теме магистерской работы; осуществление подготовки выводов и рекомендаций Теоретически обобщает научные данные, результаты экспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной документацией В Анализ и ПК-3.3. Умеет анализировать модели КЗ Зачет Мемет данные, соответствии с актуальной нормативной документацией В Анализ и ПК-3.3. Умеет анализировать модели КЗ Зачет вывыками представления и оформления полученныех результатов винтеллектуальной документацией В Анализ и ПК-3.3. Умеет анализировать модели КЗ Зачет вывыками представления и оформления полученныех результатов вистремента визыками представления и оформления полученныех результатов винтеллектуальной документацией умеет анализировать модели КЗ Зачет вывыками представления и оформления полученныех результатов вистремента визыками представления и оформления полученныех результатов эксперимента. Владеет методами разработки колструкторских решений Умеет оценивать достоинства и недостатки принципов и методов проведения научного исследования, остобицение) Владеет навыками представления и оформления полученныех результатов вителлектуальной документацией умеет оценивать достоинства и недостатки принципов и методов проведения научного исследования и проведения научного исследования и оформления полученныех результатов интеллектуальной и оформления полученныех результать в интеллектуальной и оформления полученныех результать в исследования о			утвержденным	Умение разрабатывать		
отчет о понске, систематизация и анализ отобранной документации отобрания доследования опатентных исследования умеет оценивать патентоспособность вновь сазданных технических и конструкторских решений обоснование решений задач исследования приборов и узлов может сделать окончательные выводы после внедрения выводы после внедрения математических моделей. Теоретически обобщает научные данные, результаты экспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной отобранном доследования, основные методы и средства проведения научного исследования и проведения научного исследования и проведения научного исследования владения научного исследования владения научного исследования владения научного исследования и проведения научного исследования владения научного исследования владения научного исследования владения научного исследования и проведения научного исследования владения научного исследования и проведения научного исследования владения научного исследования, основные методы и проведения научного исследования владения научного исследования владения научного исследования владения научного исследования, основные методы и проведения научного исследования и проведения научного исследования, а так же навыками представления и проведения научного исследования, а так же навыками представления и проведения научного исследования, а так же навыками представления и проведения научные на представлени	отчет о поиске, систематизация и анализи отобранной документацией в создании моделей систем ПК-1.3 Влание основных логических методов и приемов научного исследования и исследования и исследования и исследования по теме магистерской работы; осуществление подготовки выводов и рекомендаций в ПК-2.4 Теоретически обобщает научные данные, результаты в соответствии с актуальной нормативной документацией в Анализ и ПК-3.3. Умеет анализировать моделия и проведения и проведения и проведения и проведения и проведения и оформлент результаты в соответствии с актуальной нормативной документацией в Анализ и ПК-3.3. Умеет анализировать модели КЗ Зачет КЗ Зачет вывыми представления и оформления поруженныех результаты в соответствии с актуальной нормативной документацией умеет анализировать модели КЗ Зачет вывыми представления и оформления полученныех результатов внедерения начучного исследования и проведения начучного исследования и проведения научного исследован				корректные математические		
Владеет методами обработки и анализ отобранной документации В Роль ПК-1.3 Внание основных логических методов и приемов научного исследования и исследования и исследования исследования, обоснование решений задач исследования по теме магистерской работы; осуществление подготовки выводов и рекомендаций В Выбор альтернати В ПК-2.4 Теоретически обобщает научные данные, результаты экспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной и оромативной обормательной пормативной обормательной пормативной острожний и проведения научного исследования и проведения научного исследования и проведения научного исследования и проведения научного исследования владения полушения обобщает научные данные, результаты в соответствии с актуальной нормативной оформативной оформативной оформативной оформативной оформативной оформативной оформативной пормативной оформативна полушения п	владеет методами обработки результатов эксперимента. Владеет методами обработки результатов эксперимента. Владеет методами обработки результатов эксперимента. Владеет методами обработки результаты исследования виде отчета опатентных исследованиях, обоснование решений задач исследованиях по теме магистерской работы; осуществление подготовки выводов и рекомендаций Теоретически обобщает научные данные, результаты экспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной документацией В Анализ и ПК-3.3. Умеет анализировать модели КЗ Зачет В Анализ и ПК-3.3. Умеет анализировать модели КЗ Зачет врауньтать моделения и оформления полученныех результатов вительных исследования, а состоедования и проведения научного исследования и проведения научн			оформляет	модели		
Владеет методами обработки результатов эксперимента. УО Зачет Тест Т	Владеет методами обработки результатов эксперимента. УО Зачет Тест			отчет о поиске,			
отобранной документации ПК-1.3 Оформляет результаты исследований в виде отчета опатентных исследования, обоснование решений задач исследования по теме магистерской работы; осуществление подготовки выводов и рекомендаций Выбор альтернати в теме научные данные, результаты экспериментов и наблюдений и оформляет результаты экспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной оформативной оформативном оформативном от примемов научного исследования досточеских методов и приемов научного оцеследования и приемов научного оцеследования досточеских методов и приемов научного оцеследования и проведения научного исследования научно	Выбор альтернати В ПК-2.4 Теоретически выводы и рекомендаций В ПК-2.4 Теоретически научные данные, результаты экспериментов и и оформляет оторы и оформляет обобывает научные данные, результаты экспериментов и и оформляет оторы и оформляет оторы и оформляет обобывает научные данные, результаты экспериментальных исследования и и проведения научного и недостатки принципов и методы и средства проведения подстатки принципов и методы и средства проведения научного исследовании и проведения научного исследования. Владеет навыками организации и проведения научного исследования полученныех результатов интеллектуальной деятельности. КЗ зачет (КЗ зачет навыками представления и оформления полученныех результатов интеллектуальной деятельности. КЗ зачет (КЗ зачет навыками организации и проведения научного исследования и оформления полученныех результатов интеллектуальной деятельности.			систематизация	Впанает метонами обработии		
ПК-1.3 Оформляет результаты исследования Умеет оценивать патентных исследования Умеет обоснование решений задач исследования Владеет методам разработки корректных математических моделей для анализа и синтеза электронных приборов и уэлов Может сделать окончательные выводы после внедрения математических моделей для анализа и синтеза электронных приборов и уэлов Может сделать окончательные выводы после внедрения математических моделей. Обоснования ресультаты в кспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной Оформация догования и проведения научного исследования, а так же навыками представления и методования, а так же навыками представления и оформация догования, а так же навыками представления и оформиция догования, а так же навыками представления и оформиция догования и оформиции по проведения научного исследования, а так же навыками представления и оформиция догования и оформициального исследования и оформиция догования и оформициального исследования и оформующей и оформициального исследования и оформующей и оформующ	ПК-1.3			и анализ	_		
ПК-1.3	ПК-1.3			отобранной	результатов эксперимента.		
ПК-1.3	ПК-1.3			документации			
измерений в создании моделей систем В создании моделей систем В систем В систем В систем В виде отчета о патентных исследованиях, обоснование решений задач исследования по теме магистерской работы; осуществление подтотовки выводов и рекомендаций Т Выбор альтернати в теоретически обобщает научные данные, результаты экспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной В создания исследования умеет оценивать патентоспособность вновь созданных технических и конструкторских решений В дадеет методами разработки корректных математических моделей для анализа и синтеза электронных приборов и узлов Может сделать окончательные выводы после внедрения математических моделей. В теоретически обобщает научные данные, результаты экспериментальных исследования, основные методы и средства проведения проведения проведения проведения проведения проведения научного исследования проведения научного исследования владеет навыками организации и проведения научного исследования, а так же навыками представления и оформиления подпренниех мотерамизации и проведения научного исследования, а так же навыками представления и оформения на оправения с оправения на оправения на оправения на оправения на оправения на оправения на оформения по оправения на оправен	измерений в создании моделей систем в иде отчета о патентных исследованиях исследованиях исследованиях исследованиях исследованиях исследованиях исследованиях исследования по теме магистерской работы; осуществление подготовки выводов и рекомендаций 7 Выбор альтернати в ТК-2.4 Теоретически обобщает научные данные, результаты экспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной документацией 8 Анализ и ПК-3.3. Умеет анализировать модели КЗ Зачет	6	Роль		Знание основных логических	УО	Зачет
в создании моделей систем результаты исследования Умеет оценивать вновь созданных технических исследования, обоснование решений задач исследования по теме магистерской работы; осуществление подготовки выводов и рекомендаций В выбор альтернати в ПК-2.4 Теоретически обобщает научные данные, результаты укспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной	в создании моделей систем В создании моделей систем В биде отчета опатентных исследованиях обоснование решений задач исследования по теме магистерской работы; осуществление подготовки выводов и рекомендаций Т Выбор альтернати в ТК-2.4 Теоретически обобщает научные данные, результаты экспериментов и наблюдений и оформляет результаты эксперименто актуальной нормативной документацией В Анализ и ПК-3.3. Умеет оценивать оценивать патентоспособность вновь созданных технических и конструкторских решений Владеет методами разработки коректных математических моделей для анализа и синтеза электронных приборов и узлов Может сделать окончательные выводы после внедрения математических моделей. В дана принципы и методы проведения научного исследования, основные методы и средства проведения принципов и недостатки принципов и методов проведения научного исследования Умеет оценивать осончательные выводы после внедрения научного исследования В дана принципы и методы проведения научного исследования В дана принципы и методы проведения научного исследования Умеет оценивать тодем и узлов (доклад, сообщение) ПР-7 (конспект) Тест Тест Оноследования и оформляет результаты в и проведения научного исследования В дадеет навыками организации и проведения научного исследования полученныех результатов интеллектуальной деятельности. В данализ и ПК-3.3. Умеет анализировать модели КЗ зачет		измерений	Оформляет	методов и приемов научного		Тест
моделей систем исследований в виде отчета о патентных исследованиях, обоснование решений задач исследования по теме магистерской работы; осуществление подготовки выводов и рекомендаций Теоретически обобщает научные данные, результаты в кспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной	моделей систем исследований в виде отчета опатентных исследованиях, обоснование решений задач исследованиях по теме магистерской работы; осуществление подготовки выводов и рекомендаций и рекомендаций и рекомендаций и рекомендаций и рекомендаций и по теме магистерской работы; осуществление подготовки выводов и рекомендаций и рекомендаций и подобищает научные данные, результаты в соответствии с актуальной нормативной документацией и ПК-3.3. Умеет анализировать модели КЗ зачет		_				
патентных исследованиях, обоснование решений задач исследования по теме магистерской работы; осуществление подготовки выводов и рекомендаций 7 Выбор альтернати В Теоретически обобщает научные данные, результаты экспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной обормативной обормательные подтответствии с актуальной нормативной	виде отчета о патентных исследованиях, обоснование решений задач исследования по теме магистерской работы; осуществление подготовки выводов и рекомендаций То Выбор альтернати в ПК-2.4 Теоретически обобщает научные данные, результаты экспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной документацией В Анализ и ПК-3.3. Умеет анализировать модели и конструкторских решений созданных технических и конструкторских решений созданных технических и конструкторских решений и конструкторских решений и синтеза электронных приборов и узлов Может сделать окончательные выводы после внедрения математических моделей. Владеет методами разработки конструкторских решений и синтеза электронных приборов и узлов Может сделать окончательные выводы после внедрения математических моделей. Тосретически обобщает проведения научного исследования и недостатки принципов и недостатки принципов и методов проведения научного исследования. Владеет навыками организации и проведения научного исследования и проведения научного исследования а так же навыками представления и оформления полученныех результатов интеллектуальной деятельности.		' '				
патентных исследованиях, обоснование решений задач исследования по теме магистерской работы; осуществление подготовки выводов и и рекомендаций 7 Выбор альтернати В Теоретически обобщает научные данные, результаты экспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной	темтиных исследованиях, обоснование решений задач исследования по теме магистерской работы; осуществление подготовки выводов и рекомендаций Теоретически обобщает научные данные, результаты в соответствии с актуальной нормативной документацией В Анализ и ПК-3.3. Умеет анализировать модели КЗ Зачет				,		
исследованиях, обоснование решений задач исследования по теме магистерской работы; осуществление подготовки выводов и рекомендаций 7 Выбор альтернати в ПК-2.4 Теоретически обобщает научные данные, результаты экспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной	исследованиях, обоснование решений задач исследования по теме магистерской работы; осуществление подготовки выводов и рекомендаций То Выбор альтернати в ТК-2.4 Теоретически обобщает научные данные, результаты экспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной документацией Владеет методами разработки корректных математических моделей для анализа и синтеза электронных приборов и узлов Может сделать окончательные выводы после внедрения математических моделей. Вает принципы и методы проведения научного исследования, основные методы и средства проведения пр.Р-7 (конспект) Тест особщение) ПР-7 (конспект) Владеет навыками организации и проведения научного исследования, а так же навыками организации и проведения научного исследования. Владеет навыками организации и проведения полученныех результатов интеллектуальной деятельности.		систем				
обоснование решений задач исследования по теме магистерской работы; осуществление подготовки выводов и рекомендаций 7 Выбор альтернати в ПК-2.4 Теоретически обобщает научные данные, результаты экспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной	обоснование решений задач исследования по теме магистерской работы; осуществление подготовки выводов и рекомендаций 7 Выбор альтернати в ПК-2.4 Теоретически обобщает научные данные, результаты экспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной документацией 8 Анализ и ПК-3.3. Умеет анализировать модели КЗ Зачет						
решений задач исследования по теме магистерской работы; осуществление подготовки выводов и рекомендаций 7 Выбор альтернати в 1 ПК-2.4 Теоретически обобщает научные данные, результаты экспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной	решений задач исследования по теме магистерской работы; осуществление подготовки выводов и рекомендаций 7 Выбор альтернати в 1 ПК-2.4 Теоретически обобщает научные данные, результаты экспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной документацией 8 Анализ и ПК-3.3. Владеет методами разработки корректных математических моделей. Владеет методами разработки корректных математических моделей улов Может сделать окончательные выводы после внедрения математических моделей. Владеет методами разработки корректных математических моделей. Владеет принципы и методы проведения научного исследования, основные методы и средства проведения принципов и недостатки принципов и методов проведения научного исследования. Владеет методами разработки корректных математических моделей. Владеет методами разработки корректных математических моделей. Владеет принципы и методы проведения научного исследования научного исследования научного исследования, а так же навыками представления и оформления полученныех результатов интеллектуальной деятельности. Владеет методами разработки корректных математических моделей. УО-3 (доклад, сообщение) ПР-7 (конспект) Тест Тет Те				Rono ipy kropekimi pemeinim		
по теме магистерской работы; осуществление подготовки выводов и рекомендаций Теоретически обобщает научные данные, результаты экспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной	исследования по теме магистерской работы; осуществление подготовки выводов и рекомендаций 7 Выбор альтернати в ПК-2.4 Теоретически обобщает научные данные, результаты экспериментов и наблюдений и оформляет результаты результаты в соответствии с актуальной нормативной документацией 8 Анализ и ПК-3.3. Умеет анализировать модели корректных математических моделей. Владеет методами разработки корректных математических моделей из синтеза электронных приборов и узлов Может сделать окончательные выводы после внедрения математических моделей. Владеет принципы и методы проведения научного исследования, основные методы и средства проведения проведения проведения и недостатки принципов и методов проведения научного исследования Владеет навыками организации и проведения научного исследования, а так же навыками представления и оформления полученныех результатов интеллектуальной деятельности.						
по теме магистерской работы; осуществление подготовки выводов и рекомендаций 7 Выбор альтернати в ПК-2.4 Теоретически обобщает научные данные, результаты экспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной	по теме магистерской работы; осуществление подготовки выводов и рекомендаций 7 Выбор альтернати в 1 ПК-2.4 Теоретически обобщает научные данные, результаты экспериментов и и формляет результаты в соответствии с актуальной нормативной документацией 8 Анализ и ПК-3.3. Умеет анализировать модели КЗ Зачет			•	Впалеет метолами разработки		
магистерской работы; осуществление подготовки выводов и рекомендаций 7 Выбор альтернати в 1 ПК-2.4 Теоретически обобщает научные данные, результаты экспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной 2 Выбор альтернати в 3 Нает принципы и методы проведения научного исследования, основные методы и средства проведения проведения проведения и недостатки принципов и методов проведения научного исследования 3 Нает принципы и методы проведения проведения проведения проведения проведения проведения проведения проведения научного исследования в выками представления и оформления полушенные и проведения полушенные и оформления полушения и проведения научного исследования и проведения и проведения научного исследования и проведения проведения научного исследования и проведения научного исследования на	магистерской работы; осуществление подготовки выводов и рекомендаций 7 Выбор альтернати в ПК-2.4 Теоретически обобщает научные данные, результаты экспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной документацией в Анализ и ПК-3.3. Умеет анализировать модели КЗ Зачет						
работы; осуществление подготовки выводов и рекомендаций 7 Выбор альтернати в 1 Теоретически обобщает научные данные, результаты экспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной	работы; осуществление подготовки выводов и рекомендаций 7 Выбор альтернати в Теоретически обобщает научные данные, результаты в соответствии с актуальной нормативной документацией 8 Анализ и ПК-3.3. Умеет анализировать модели и сузлов Может сделать окончательные выводы после внедрения математических моделей. 9 ЛК-2.4 Теоретически обобщает научные данные, результаты в соответствии с актуальной нормативной документацией 9 ЛК-2.4 Теоретически обобщает научные данные, результаты в соответствии с актуальной нормативной документацией 10 ЛК-2.4 Теоретически обобщает научные методы и средства проведения научного исследования и недостатки принципов и методов проведения научного исследования, а так же навыками организации и проведения научного исследования, а так же навыками представления и оформления полученныех результатов интеллектуальной деятельности.				* *		
осуществление подготовки выводов и рекомендаций 7 Выбор альтернати в Теоретически обобщает научные данные, результаты экспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной	осуществление подготовки выводов и рекомендаций 7 Выбор альтернати в Теоретически обобщает научные данные, результаты экспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной документацией 8 Анализ и ПК-3.3. Умеет анализировать модели констви и осетовать модели и осетовать модели и осетовать модели и методы проведения научного исследования и недостатки принципов и методов проведения научного исследования и проведения научного исследования и проведения научного исследования и проведения научного исследования и оформления полученныех результатов интеллектуальной деятельности.			_			
Подготовки выводов и рекомендаций Теоретически обобщает научные данные, результаты экспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной Выводы после внедрения математических моделей. Выводы после внедрения математических моделей. Ванет принципы и методы проведения научного исследования, основные методы и средства проведения экспериментальных исследований Умеет оценивать достоинства и недостатки принципов и методов проведения научного исследования. Владеет навыками организации и проведения, а так же навыками представления и оформления полушения с оформления с оформления полушения с оформления полушения с оформления полушения с оформления с оформления с оформления с оформления полушения с оформления с оформления с оформления полушения с оформления с офо	Тодготовки выводов и рекомендаций Выводы после внедрения математических моделей. Тодения прементов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной документацией Тодения пормативной документацией Тодения поделения поделения поделения научного исследования проведения научного исследования проведения научного исследования проведения научного исследования проведения научного исследования полученныех результатов интеллектуальной деятельности. Тодения подметь модели и проведения полученныех результатов интеллектуальной деятельности. Тодения подметь модели и проведения подметь модели и проведения полученныех результатов интеллектуальной деятельности. Тодения подметь модели и проведения научного исследования и проведения полученныех результатов интеллектуальной деятельности. Тодения подметь модели и проведения научного исследования и проведения подметь модели и проведения научного исследования						
Выводов и рекомендаций ТК-2.4 Теоретически обобщает научные данные, результаты экспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной Выбор Знает принципы и методы проведения научного исследования, основные методы и средства проведения пр-7 (конспект) УО-3 (доклад, сообщение) ПР-7 (конспект) Умеет оценивать достоинства и недостатки принципов и методов проведения научного исследования Владеет навыками организации и проведения научного исследования, а так же навыками представления и оформления полученилех	Выбор альтернати В ПК-2.4 Теоретически обобщает научные данные, результаты экспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной документацией В Анализ и ПК-3.3. Умеет анализировать модели КЗ Зачет Тест (доклад, сообщение) ПР-7 (конспект) Тест (доклад, сообщение) ПР-7 (конспект) (конспект) Тест (доклад, сообщение) ПР-7 (конспект) (конс			-			
7 Выбор альтернати В ПК-2.4 Теоретически обобщает научные данные, результаты экспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной одормления пормления пормлен	Рекомендаций Выбор альтернати в ПК-2.4 Теоретически обобщает научные данные, результаты экспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной документацией В Анализ и ПК-3.3. Меет анализировать модели КЗ Зачет Тест Т				1		
7 Выбор альтернати В ПК-2.4 Теоретически обобщает научные данные, результаты экспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной обормативной в дань в достоинет в дань	Тик-2.4				математических моделеи.		
проведения научного исследования, основные методы и средства проведения пробедения пробедения обобщает научные данные, результаты экспериментальных исследований умеет оценивать достоинства и недостатки принципов и методов проведения научного исследования Владеет навыками организации и проведения научного исследования, а так же навыками представления и оформления, полученныех	альтернати в ПК-2.4 Теоретически обобщает научные данные, результаты экспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной документацией в Анализ и ПК-3.3. Имеет анализировать модели КЗ Зачет	7	Dryfon	рекомендации	ZHOOT HOUHHHILL H MOTOHLL	VO 2	Zorrow
Теоретически обобщает научные данные, результаты экспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной Теоретически обобщает методы и средства проведения проведения проведения проведения и проведения научного исследования и проведения научного исследования, а так же навыками представления и оформления полуменилех	В Теоретически обобщает научные данные, результаты экспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной документацией Обормления полученныех результатов интеллектуальной деятельности. В Анализ и ПК-3.3. Умеет анализировать модели (сообщение) ПР-7 (конспект) исследования, основные методы и средства проведения проведения проведения проведения проведения и недостатки принципов и методов проведения научного исследования. Владеет навыками организации и проведения научного исследования, а так же навыками представления и оформления полученныех результатов интеллектуальной деятельности.	,			1		
теоретически обобщает научные данные, результаты экспериментальных исследований Умеет оценивать достоинства и недостатки принципов и методов проведения научного исследования Владеет навыками организации и проведения научного исследования, а так же навыками представления и оформления полушения и оформления полушения и проведения и проведения научного исследования, а так же навыками представления и оформления полушения и оформления полушения и проведения научного исследования и оформления полушения и оформления полушения и представления и представл	результаты в соответствии с актуальной нормативной документацией 8 Анализ и ПК-3.3. Методы и средства проведения проведения экспериментальных исследований методы и средства проведения проведения проведения и средства и недостатки принципов и методов проведения научного исследования Владеет навыками организации и проведения научного исследования, а так же навыками представления и оформления полученныех результатов интеллектуальной деятельности. 8 Анализ и ПК-3.3. Умеет анализировать модели КЗ Зачет		альтернати	ПК-2.4		`	Tect
экспериментальных исследований Умеет оценивать достоинства и недостатки принципов и методов проведения научного исследования в соответствии с актуальной нормативной экспериментальных исследований Умеет оценивать достоинства и недостатки принципов и методов проведения научного исследования Владеет навыками организации и проведения научного исследования, а так же навыками представления и оформления полушения и	экспериментальных исследований экспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной документацией 8 Анализ и ПК-3.3. Умеет анализировать модели (конспект) экспериментальных исследований Умеет оценивать достоинства и недостатки принципов и методов проведения научного исследования и проведения научного исследования, а так же навыками представления и оформления полученныех результатов интеллектуальной деятельности.		В	Теоретически		/	
результаты экспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной исследования исследования и проведения научного исследования, а так же навыками представления и оформления полушения и оформления полушения и проведения полушения и оформления полушения и проведения полушения и оформления полушения и оформления полушения и представления и оформления полушения и полушения и полушения и представления и оформления полушения и полуш	научные данные, результаты экспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной документацией документацией ТК-3.3. В Анализ и ПК-3.3. исследований Умеет оценивать достоинства и недостатки принципов и методов проведения научного исследования Владеет навыками организации и проведения научного исследования, а так же навыками представления и оформления полученныех результатов интеллектуальной деятельности.			обобщает			
данные, результаты экспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной исследования исследования, а так же навыками представления и оформления полушенныех	данные, результаты экспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной документацией и ПК-3.3. В Анализ и ПК-3.3.			научные	_	(конспект)	
результаты экспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной нормативной недостатки принципов и методов проведения научного исследования владеет навыками организации и проведения научного исследования, а так же навыками представления и оформления полушения и оформления полушения и	результаты экспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной документацией ПК-3.3. Умеет анализировать модели КЗ Зачет			•			
экспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной нормативной недостатки принципов и методов проведения научного исследования владеет навыками организации и проведения научного исследования, а так же навыками представления и оформления полушения и оформления полушения в полушения и оформления полушения в полушен	экспериментов и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной документацией ТК-3.3. Умеет анализировать модели КЗ Зачет			· ·			
и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной нормативной исследования и проведения научного исследования, а так же навыками представления и оформления полушенныех	и наблюдений и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной документацией документацией и проведения научного исследования, а так же навыками представления и оформления полученныех результатов интеллектуальной деятельности. 8 Анализ и ПК-3.3. Умеет анализировать модели КЗ Зачет				_		
и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной нормативной исследования исследования владеет навыками организации и проведения научного исследования, а так же навыками представления и оформления полушения и	и оформляет результаты в соответствии с актуальной нормативной документацией документацией и проведения полученныех результатов интеллектуальной деятельности. 8 Анализ и ПК-3.3. Умеет анализировать модели КЗ Зачет				1		
результаты в и проведения научного исследования, а так же навыками представления и оформления полушенилех	результаты в соответствии с актуальной нормативной документацией документацией результатов интеллектуальной деятельности. 8 Анализ и ПК-3.3. Умеет анализировать модели КЗ Зачет						
соответствии с актуальной нормативной нормативной и проведения научного исследования, а так же навыками представления и оформдения полушения и	соответствии с актуальной нормативной документацией оформления полученныех результатов интеллектуальной деятельности. 8 Анализ и ПК-3.3. Умеет анализировать модели КЗ Зачет				_		
актуальной исследования, а так же навыками представления и оформления полушения в	актуальной нормативной документацией оформления полученныех результатов интеллектуальной деятельности. 8 Анализ и ПК-3.3. Умеет анализировать модели КЗ Зачет				_		
нормативной навыками представления и оформления полушенилех	нормативной документацией оформления полученныех результатов интеллектуальной деятельности. 8 Анализ и ПК-3.3. Умеет анализировать модели КЗ Зачет						
OMOMMENTAL TOTALISM	документацией оформления полученныех результатов интеллектуальной деятельности. 8 Анализ и ПК-3.3. Умеет анализировать модели КЗ Зачет			-	_		
покументацией оформателни полученныем	результатов интеллектуальной деятельности. 8 Анализ и ПК-3.3. Умеет анализировать модели КЗ Зачет			_	оформления полученныех		
результатов интеллектуальной	8 Анализ и ПК-3.3. Умеет анализировать модели КЗ Зачет			документацией	результатов интеллектуальной		
деятельности.					деятельности.		
8 Анализ и ПК-3.3. Умеет анализировать модели КЗ Зачет		8	Анализ и	ПК-3.3.	Умеет анализировать модели	К3	Зачет
синтез Анализирует и для анализа и синтеза Тест	CMH1C3 7 MacManapyot n AM anamaa n cMH1c3a 1 CCT		синтез	Анализирует и	_		Тест
	теоретически электронных приборов и узлов			теоретически	электронных приборов и узлов		

систем	обобщает	Владеет методами разработки
	научные	корректных математических
	данные в	моделей для анализа и синтеза
	соответствии с	электронных приборов и узлов
	задачами	Владеет навыками
	выполнения	проектирования
	опытно-	гидроакустического устройства
	конструкторск	или системы. Владеет
	их работ	системным подходом к
		проектированию конкретных
		образцов оборудования, антенн
		и систем приборостроения.

уО - устный опрос, КЗ — контрольное задание. УО-3 доклад, сообщение,ПР-7 конспект Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и	Этапы фор	рмирования	критерии	показатели
формулиро	компетенции			
вка				
компетенц				
ии				
ПК-3 -		принципы и методы	Знание	Знание
Способност		проведения научного	основных	сформировано
ь к		исследования,	проблем и	
осуществле		основные методы и	противоречий	
нию		средства проведения		
научного		экспериментальных		
руководств	Знать	исследований,		
a	Энать	связанных с		
проведение		обработкой,		
M		передачей и		
исследован		измерением сигналов		
ий по		различной физической		
отдельным		природы в		
задачам и		приборостроении		
управление		оценивать	Умение	Выявляет
M		достоинства и	осваивать новые	возникающие в
результатов	Уметь	недостатки принципов	знания, ставить	процессе работы
научно-	J MC16	и методов проведения	вопросы	противоречия в
исследоват		научного		своей предметной
ельских и		исследования		области
опытно-		навыками	Нахождение	Сформирован
конструкто		организации и	компромиссных	навык нахождение
рских работ		проведения научного	решений	компромиссных
		исследования,		решений
	Владеть	представлять		
		полученные		
		результаты		
		интеллектуальной		
		деятельности.		
ПК-2 -	Знает	методы	Знание	Сформировано
Способност		информационных	основных	знание понятий и
ь к выбору		технологий,	понятий,	технологий
оптимально		современные средства	технологий	выбора

го метода и		na narramonalina in	выбора	оптимали ного
		редактирования и	-	оптимального
разработке		печати в соответствии	оптимального	метода и
программ		с установленными	метода и	разработке
эксперимен		требованиями к	разработке	программ
тальных		оформлению отчетов,	программ	экспериментальных
исследован		статей, рефератов	экспериментальн	исследований.
ий, готов к			ых	
проведени	**		исследований.	**
Ю	Умеет	использовать методы	Умение	Уверенно
испытаний		информационных	пользоваться	выполняет простые
с выбором		технологий,	основными	задачи с
технически		современные средства	приемами	использованием
х средств и		редактирования и	программирован	современных
обработкой		печати в соответствии	RИ	средств
результатов		с установленными	микроконтролле	микропроцессорно
		требованиями к	ров и ПЛИС	й техники
		оформлению отчетов,		
		статей, рефератов		
	Владеет	навыками	Умение	Сформировано
		использования	анализировать,	умение
		методов	обобщать и	анализировать,
		информационных	применять	обобщать,
		технологий,	современные	применять средства
		современных средств	средства	программирования
		редактирования и	программирован	устройств средней
		печати в соответствии	ия ки	степени сложности
		с установленными	микроконтролле	
		требованиями к	ров и ПЛИС	
		оформлению отчетов,	1	
		статей, рефератов		
ПК-1		математические и		способность
Способнос		физические методы и		охарактеризовать
ть к		способы защиты		методы
проведени		приоритета и новизны		математического
Ю		полученных	знание методов	моделирования,
патентных		результатов	математического	методы
исследован		исследований,	моделирования,	статической
ий и работ		информационные	методов	обработки,
по	Знает	методы	статической	используемые для
обработке и		использования	обработки,	анализа
анализу		юридической базы	методов анализа	поставленной
научно-		охраны	тетодов анализа	задачи
техническо		интеллектуальной		исследований в
й		собственности.		области
и информаци		сооственности.		акустического
информаци и				приборостроения
		неполі зереті	VMAIIIIO	приобростроения
результатов		использовать	умение	
исследован		юридическую базу	применять и	проводить научные
ий	Умеет	для охраны	использовать	исследования,
		интеллектуальной	методы	применять методы,
		собственности,	математического	используемые для
		использовать методы	моделирования и	проведения анализа

	патентования, математические и физические методы и способы защиты приоритета и новизны полученных результатов исследований.	статической обработки, методов анализа экспериментальн ых исследований	поставленной задачи исследований в области приборостроения
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.	владение современными методами математического моделирования, методами статистической обработки результатов экспериментальн ых 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 «Методы и системы многоканальной обработки измерительной информации» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Методы и системы многоканальной обработки измерительной информации 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 «Методы и системы многоканальной обработки измерительной информации» 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:

Вопросы для проверки усвоения материала лекционного курса (необходимо кратко пояснить термины).

Тема 1. Теоретические вопросы построения систем многоканальной передачи и обработки измерительной информации.

Передача информации.

Синхронная цифровая иерархия.

Понятие маршрута.

Маршрутизация.

Мультиплексирование.

Виды и методы обработки измерительной информации.

Тема 2. Основные понятия теории кодирования.

Необходимость использования кодирования.

Помехоустойчивое кодирование.

Расстояние Хэмминга.

Обнаружение и исправление ошибок.

Линейные коды.

Циклические коды.

Коды БЧХ.

Тема 3. Криптографическая защита передаваемой информации.

Необходимость использования криптографической защиты.

Основные понятия криптографии.

Методы криптографической защиты.

Системы с открытым ключом.

Хеширование.

Вопросы для проверки усвоения материала практических занятий

Занятие 1. "Построение, кодирование и декодирование циклического кода"

Формирование проверочных символов циклического кода (пояснить алгоритм).

Программная реализация циклического кодера – декодера (пояснить алгоритм).

Занятие 2. "Криптографическая защита"

Алгоритмы работы криптографических модулей (перечислить, пояснить).

Программная реализация криптографического алгоритма (пояснить код, который разбирали на занятии).

Занятие 3. Многоканальный спектральный анализ.

Теоретические вопросы (перечислить основные свойства преобразования Фурье).

Многоканального спектрального анализа (перечислить и кратко пояснить основные алгоритмы).

Исследование алгоритмов многоканального спектрального анализа (пояснить идею и результаты применения нескольких алгоритмов).

Занятие 4. Многоканальный статистический анализ

Теоретические вопросы многомерного статистического анализа (пояснить основные объекты).

Исследование алгоритмов многоканального статистического анализа (пояснить идею, достоинства и недостатки нескольких алгоритмов).

Занятие 5. Многоканальные системы обработки гидроакустических сигналов.

Теоретические вопросы обнаружения гидроакустических сигналов (пояснить основные положения теории обнаружения).

Исследование алгоритмов многоканального обнаружения гидроакустических сигналов (пояснить идею, достоинства и недостатки нескольких алгоритмов).

Занятие 6. Отображение и наглядное представление многоканальной информации.

Исследование алгоритмов отображения многоканальной информации (пояснить идею, достоинства и недостатки нескольких алгоритмов).

Критерии выставления оценки студенту на экзамене по дисциплине «Методы и системы многоканальной обработки измерительной информации»

Оценка зачета/	Требования к сформированным компетенциям
экзамена	

«зачтено» / «отлично»	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.
«зачтено»/ «хорошо»	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.
«зачтено» / «удовлетвор ительно»	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.
«не зачтено» / «неудовлетв орительно»	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

контроль знаний по дисциплине «Методы Текущий И системы многоканальной обработки измерительной информации» производится при индивидуально индивидуальных заданий, выдаваемых защите каждому обучающемуся практических на занятиях при изучении Индивидуальные задания должны быть выполнены и защищены по прошествии не более 7 дней с даты выдачи следующего задания.