

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИМА

Баева Л. С.

Ф.И.О.

подпись

«23» января 2019 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б1.В.13 Основы теории радиосистем передачи информации

Дисциплина

код и наименование дисциплины

Направление подготовки/специальность

11.05.01 Радиоэлектронные системы и

код и наименование направления подготовки /специальности

КОМПЛЕКСЫ

Направленность/специализация

специализация №2 "Радиоэлектронные системы передачи информации"

наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

информации"

Квалификация выпускника

специалист

указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

Кафедра-разработчик

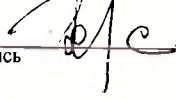
Радиоэлектронных систем и транспортного радиооборудования

наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск
2019

Лист согласования

1 Разработчик(и)

Часть 1	Докцент должность	РЭС и ТРО кафедра	подпись 	Жарких А.А. Ф.И.О.
Часть 2	должность	кафедра	подпись	Ф.И.О.
Часть 3	должность	кафедра	подпись	Ф.И.О.

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы

Радиоэлектронных систем и транспортного радиооборудования 23.01.2019 г.
наименование кафедры дата

протокол № 8 (дата, подпись)  Борисова Л.Ф.
Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

3¹. Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с выпускающей кафедрой по направлению подготовки /специальности. под-

Заведующий выпускающей кафедрой _____
наименование кафедры

дата подпись Ф.И.О

¹ Если кафедра-разработчик является выпускающей, то пункт не заполняется.

Лист изменений и дополнений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине, входящей в состав ОПОП по направлению специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, специализации №2 Радиоэлектронные системы передачи информации, 2017 года начала подготовки.

Таблица 1. Изменения и дополнения

№ п/п	Дополнение или изменение, вносимое в рабочую программу в части	Содержание дополнения или изменения	Основание для внесения дополнения или изменения	Дата внесения дополнения или изменения
1	Титульного листа			
2	Листа утверждений			
3	Структуры учебной дисциплины (модуля)			
4	Содержания учебной дисциплины (модуля)			
5	Методического обеспечения дисциплины (модуля)			
6	Структуры и содержания ФОС			
7	Рекомендуемой литературы			
8	Перечня интернет ресурсов (ЭБС)			
9	Перечня лицензионного программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем			
10	Перечня МТО			

Дополнения и изменения внесены « ____ » _____ г.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Название циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточного контроля, формы отчетности)
1	2	3
Б1.В.13	Основы теории радиосистем передачи информации	<p>Цель дисциплины – подготовка специалиста в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы», что предполагает формирование у обучающегося знания по теоретическим вопросам построения радиосистем передачи информации.</p> <p>Задачи дисциплины заключаются в формировании у обучающегося представления о структуре радиосистемы передачи информации, включая передатчики, каналы связи и приёмники. В процессе изучения дисциплины специалист должен ориентироваться в современных методах модуляции, кодирования, расширения спектра, компрессии сигналов, синхронизации, организации множественного доступа. Так же он должен представлять основные принципы взаимодействия сигналов с помехами в каналах связи.</p> <p>В результате изучения дисциплины специалист должен:</p> <p>Знать: физические причины создания и развития радиотехники; назначение модулятора в передатчике и демодулятора в приёмнике; основные методы помехоустойчивости аналоговых и цифровых сигналов; влияние расширения спектра сигналов на помехоустойчивость и скорость передачи информации; влияние кодирования с коррекцией ошибок на помехоустойчивость и скорость передачи информации; основные модели взаимодействия полезных сигналов с помехами в каналах связи; методы компрессии сигналов; особенности синхронизации радиосистем передачи информации и принципы организации множественного доступа.</p> <p>Уметь: использовать радиосистемы передачи информации для решения конкретных задач, включая предметную область, математические модели, графический материал и структурные схемы.</p> <p>Владеть: навыками описания математической модели, разработки алгоритма работы и структурной схемы радиосистемы, написание программ на ПК в пакете Matlab, создание информативного графического материала.</p> <p>Содержание разделов дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные сведения о радиосистемах передачи информации. 2. Методы модуляции аналоговых и цифровых сигналов.

3. Методы прямого расширения спектра сигналов.
4. Методы расширения спектра сигналов путём псевдослучайной перестройки рабочей частоты.
5. Модели каналов связи и модели взаимодействия сигналов с помехами в каналах связи.
6. Методы кодирования с коррекцией ошибок.
7. Методы сжатия данных. Вельвет преобразования и вельвет сжатия.
8. Синхронизация в радиосистемах передачи информации.
9. Методы множественного доступа в радиосистемах передачи информации.

Реализуемые компетенции:

ФГОС ВО

ПК-8; ПСК-2.3

Формы отчетности:

Курс 5 – экзамен, контрольная работа.

Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 11.05.01 "Радиоэлектронные системы и комплексы",
(код и наименование направления подготовки /специальности)

утвержденного №1031 от 11.08.2016, учебного плана
дата, номер приказа Минобрнауки РФ

в составе ОПОП по направлению подготовки/специальности 11.05.01 "Радиоэлектронные системы и комплексы", направленности специализации "Радиоэлектронные системы передачи информации", 2017 года начала подготовки.

2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью дисциплины «Основы теории радиосистем передачи информации» является подготовка специалиста в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы», что предполагает формирование у обучающегося знания по теоретическим вопросам построения радиосистем передачи информации.

Задачи дисциплины заключаются в формировании у обучающегося представлении о структуре радиосистемы передачи информации, включая передатчики, каналы связи и приёмники. В процессе изучения дисциплины специалист должен ориентироваться в современных методах модуляции, кодирования, расширения спектра, компрессии сигналов, синхронизации, организации множественного доступа. Так же он должен представлять основные принципы взаимодействия сигналов с помехами в каналах связи.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине «Радиоэлектронные системы и комплексы».

Результаты формирования компетенций и планируемые результаты обучения представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения

№ п/п	Код компетенции	Компоненты компетенции, степень их реализации	Результаты обучения
1	ПК-8 способностью выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	Компоненты компетенции полностью соотносятся с содержанием дисциплины	знать: этапы процесса моделирования, свойства модели: адекватность, устойчивость и чувствительность; уметь: строить модели электрических цепей, проводить декомпозицию систем. владеть: основными возможностями математических пакетов необходимых для построения моделей

2	ПСК-2.3 способность проводить оптимизацию радиосистем передачи информации и отдельных ее подсистем	Компоненты компетенции полностью соотносятся с содержанием дисциплины	знать: Основные пути улучшения эффективности работы радиотехнической системы. уметь: Сформировать показатель качества работы радиотехнической системы на основе теоретических и экспериментальных исследованиях. владеть: Навыками решения задач оптимизации показателей качества с целью улучшения характеристик радиотехнической системы.
---	---	---	---

4. Структура и содержание учебной дисциплины «Основы теории радиосистем передачи информации».

Таблица 2 – Распределение учебного времени дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения			
	Заочная			
	Курс			Всего часов
	5			
Лекции	4			4
Практические работы	6			6
Лабораторные работы	4			4
Самостоятельная работа студента	121			121
Контроль	9			9
Всего часов по дисциплине	144			144

Формы промежуточного и текущего контроля

Экзамен	+			+
Зачет/зачет с оценкой	–			–
Курсовая работа (проект)	–			–
Количество расчетно-графических работ	–			–
Количество контрольных работ	1			1
Количество рефератов	–			–
Количество эссе	–			–

Таблица 3 – Содержание разделов дисциплины (модуля), виды работы.

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной подготовки по формам обучения			
	Заочная			
	Л	ЛР	ПР	СР
1. Основные сведения о радиосистемах передачи информации.				14

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной подготовки по формам обучения			
	Заочная			
	Л	ЛР	ПР	СР
2. Методы модуляции аналоговых и цифровых сигналов.		1	1	14
3. Методы прямого расширения спектра сигналов.	1	1	1	10
4. Методы расширения спектра сигналов путём псевдослучайной перестройки рабочей частоты.	1		1	12
5. Модели каналов связи и модели взаимодействия сигналов с помехами в каналах связи.		1		10
6. Методы кодирования с коррекцией ошибок.	1	1		10
7. Методы сжатия данных. Вельвет преобразования и вельвет сжатия.			1	23
8. Синхронизация в радиосистемах передачи информации.	1		1	14
9. Методы множественного доступа в радиосистемах передачи информации.			1	14
Итого:	4	4	6	121

Таблица 4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля), и видов занятий с учетом форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий								Формы контроля
	Л	ЛР	ПР	КР/КП	РГР	к/р	э	СР	
ПК-8	+	+	+	-	-	+	-	+	Опрос на лекции, Конспект, Защита практических и Лабораторных работ, РГР
ПСК-2.3	+	+	+	-	-	+	-	+	Опрос на лекции, Конспект, Защита практических и Лабораторных работ, РГР

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПР – практические работы, КР/КП – курсовая работа (проект), р – реферат, к/р – контрольная работа, э – эссе, СР – самостоятельная работа

Таблица 5 – Перечень лабораторных работ

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов	№ темы по таблице 4
1	2	3	4
1.	Простейшие виды модуляции цифровых сигналов.	0,5	2

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов	№ темы по таблице 4
1	2	3	4
2.	Моделирование сигналов с прямым расширением спектра.	0,5	3
3.	Моделирование сигналов с псевдослучайной перестройкой рабочей частоты.	0,5	4
4.	Оценка энергетического выигрыша кодирования при использовании в радиосистемах циклических кодов.	0,5	5
5.	Вельвет сжатия цифровых записей аудио сигналов и изображений.	1	7
6.	Моделирование сигналов для обеспечения различных видов множественного доступа: FDMA, DDMA, SDMA.	1	9
	Итого	4	

Таблица 6 – Перечень практических работ

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов	№ темы по таблице 4
1	2	3	4
1.	Простейшие виды модуляции цифровых сигналов.	1	2
2.	Моделирование сигналов с прямым расширением спектра.	1	3
3.	Моделирование сигналов с псевдослучайной перестройкой рабочей частоты.	1	4
4.	Оценка энергетического выигрыша кодирования при использовании в радиосистемах циклических кодов.	1	5
5.	Вельвет сжатия цифровых записей аудио сигналов и изображений.	1	7
6.	Моделирование сигналов для обеспечения различных видов множественного доступа: FDMA, DDMA, SDMA.	1	9
	Итого	6	

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся.
2. Методические указания к выполнению практических работ.
3. Методические указания к выполнению контрольной работы.

6. Перечень тем расчетно-графического задания (РГР).

1. Расчёт помехоустойчивости демодуляторов АМ-2, ЧМ-2, ФМ-2 сигналов в каналах с постоянными параметрами.

7. Фонд оценочных средств (является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа) и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания и тестовые материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Васин В.А. Калмыков В.В. Радиосистемы передачи информации. – «Горячая линия-Телеком» 2015.

Дополнительная литература

1. Котельников В. А. Теория потенциальной помехоустойчивости. — М.: Госэнергоиздат, 1956. — 152 с.
2. Шеннон К. Математическая теория связи//Работы по теории информации и кибернетике: Пер. с англ./Под ред. Р. Л. Добрушина и О.В. Лупанова. —М.: ИЛ, 1963. — 830 с.
3. Гоноровский И. С. Радиотехнические цепи и сигналы. — М.: Радио и связь, 1986. — 512 с: ил.
4. Тихонов В. И. Статистическая радиотехника. — М.: Радио и связь, 1982.—624 с.
5. Финк Л. М. Теория передачи дискретных сообщений. — М.: Сов. радио, 1970. — 728 с.
6. Зюко А. Г., Кловский Д. Д., Назаров М. В., Финк Л. М. Теория передачи сигналов. — М.: Радио и связь, 1986. — 304 с.
7. Пенин П. И., Филиппов Л. И. Радиотехнические системы передачи информации. — М.: Радио и связь, 1984. — 256 с.
8. Мановцев А. П. Основы теории радиотелеметрии. — М.: Энергия, 1973. — 592 с.
9. Новоселов О. Н., Фомин А. Ф. Основы теории и расчета информационно-измерительных систем. — М.: Машиностроение, 1980. - 280 с.
10. Спилкер Дж. Цифровая спутниковая связь: Пер. с англ./Под ред. В. В. Маркова. — М.: Связь, 1979. — 592 с.
11. Долуханов М. П. Распространение радиоволн. — М.: Связь, 1972. — 336 с.
12. Коржик В. И., Финк Л. М., Щелкунов К. Н. Расчет помехоустойчивости систем передачи дискретных сообщений/Под ред. Л. М. Финка. — М.: Радио и связь, 1981. — 232 с.
13. Филиппов Л. И. Теория передачи дискретных сигналов. — М.: Высшая школа, 1981. — 175 с.
14. Фано Р. Передача информации. Статистическая теория связи: Пер. с англ./ Под ред. Р. Л. Добрушина. — М.: Мир, 1965. — 438 с.
15. Колесник В. Д., Полтырев Г. Ш. Курс теории информации. — М.: Наука, 1982. —416 с.
16. Тихонов В. И. Оптимальный прием сигналов. — М.: Радио и связь, 1983. — 320 с.
17. Витерби Э. Д. Принципы когерентной связи: Пер. с англ./Под ред. Б. Р. Левина. — М.: Сов. радио, 1970. — 392 с.
18. Дядюнов Н. Г., Сенин А. И. Ортогональные и квазиортогональные сигналы. — М.: Связь, 1977. — 224 с.
19. Питерсон У., Уэлдон Э. Коды, исправляющие ошибки: Пер. с англ./Под ред. Р. Л. Добрушина и С. И. Самойленко. — М.: Мир, 1976. — 594 с, ил.
20. Помехоустойчивость и эффективность систем передачи информации/А. Г. Зюко, А.

- И. Фалько, И. П. Панфилов и др.; Под ред. А. Г. Зюко. — М.: Радио и связь, 1985. — 272 с.
21. Ленин П. И. Системы передачи цифровой информации. — М.: Сов. радио, 1976. — 368 с.
 22. Радиосистемы передачи информации/И. М. Тепляков, Б. В. Роцин, А.И. Фомин, В. А. Вейцель; Под ред. И. М. Теплякова. — М.: Радио и связь, 1982. — 264 с.
 23. Варакин Л. Е. Системы связи с шумоподобными сигналами. — М.: Радио и связь, 1985. — 384 с.
 24. Помехозащищенность радиосистем со сложными сигналами/Г. И. Тузов В. А. Сивов, В. И. Прытков и др.; Под ред. Г. И. Тузова. — М.: Радио и связь, 1985. — 264 с.
 25. Теория кодирования/Т. Касами, Н. Токура, Е. Ивадари, Я. Инагаки: Пер. с япон./Под ред. Б. С. Цыбакова и С. И. Гельфанда. — М.: Мир, 1978. — 576 с.
 26. Кларк Дж., мл., Кейн Дж. Кодирование с исправлением ошибок в системах цифровой связи: Пер. с англ. — М.: Радио и связь, 1987. — 392 с.
 27. Возенкрафт Дж., Джекобс И. Теоретические основы техники связи: Пер. с англ./Под ред. Р. Л. Добрушина. — М.: Мир, 1969. — 640 с.
 28. Баскаков С. И. Радиотехнические цепи и сигналы. — М.: Высшая школа 1983. — 536 с.
 29. Березин Л. В., Вейцель В. А. Теория и проектирование радиосистем. — М.: Сов. радио, 1977. — 448 с.
 30. Пытьев Ю. П., Шишмарев И. А. Курс теории вероятностей и математической статистики для физиков. — М.: МГУ, 1983. — 252 с.
 31. Клэппер Дж., Фрэнкл Дж. Системы фазовой и частотной автоподстройки частоты: Пер. с англ./Под ред. А. Ф. Фомина. — М.: Энергия, 1977. — 440 с.
 32. Гитлиц М. В., Лев А. Ю. Теоретические основы многоканальной связи. — М.: Радио и связь, 1986. — 248 с.
 33. Бородин С. В. Искажения и помехи в многоканальных системах радиосвязи с частотной модуляцией. — М.: Связь, 1976. — 256 с.
 34. Орищенко В. И., Санников В. Г., Свириденко В. А. Сжатие данных в системах сбора и передачи информации/Под ред. В. А. Свириденко. — М.: Радио и связь, 1985. — 184 с.
 35. Пышкин И. М. Теория кодового разделения сигналов. — М.: Связь, 1980. — 280 с.
 36. Стиффлер Дж. Дж. Теория синхронной связи: Пер. с англ./Под ред. Э. М. Габидуллина. — М.: Связь, 1975. — 488 с.
 37. Тепляков И. М., Калашников И. Д., Роцин Б. В. Радиопередачи космических систем передачи информации. — М.: Сов. радио, 1975. — 399 с.
 38. Фазовая синхронизация/Под ред. В. В. Шахгильдяна и Л. Н. Белюстиной. — М.: Связь, 1975.
 39. Колтунов М. Н., Коновалов Г. В., Вангуров З. И. Синхронизация по циклам, в цифровых системах связи. — М.: Связь, 1980. — 152 с.
 40. Гуткин Л. С. Проектирование радиосистем и радиоустройств. — М.: Радио и связь, 1986. — 288 с.
 41. Проектирование импульсных и цифровых устройств радиотехнических систем/Ю. П. Гришин, Ю. М. Казаринов, В. М. Катиков и др.; Под ред. Ю. М. Казаринова. — М.: Высшая школа, 1985.

9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://ito.edu.ru/>

10. Перечень информационных технологий и лицензионного программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Microsoft Word
2. Пакет Matlab.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 7

№ п/п	Помещение	Наименование лаборатории/кабинета	Перечень основного оборудования
1	506В	«Компьютерный класс» Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических и лабораторных занятий, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.	Количество столов - 8 Количество стульев - 16 Посадочных мест - 16 Доска аудиторная - 1 ПК для проведения виртуальных лабораторных и практических работ - 7 шт.
2	213С	213С Специальное помещение для самостоятельной работы	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения: - доска аудиторная – 1 шт. – персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета: Intel(R) Core(TM) 2 DUO CPU E7200 2,53 ГГц, 1 Гб ОЗУ – 2 шт.; Intel(R) Pentium(R) CPU G840 2,8 ГГц, 2 Гб ОЗУ – 3 шт.; Intel(R) Celeron(R) CPU 2,8 ГГц, 1 Гб ОЗУ – 1 шт.; Intel(R) Pentium(R) 4CPU 2,8 ГГц, 1,5 Гб ОЗУ – 1 шт.; Посадочных мест – 11

Таблица 8 – Технологическая карта дисциплины «Основы теории радиосистем передачи информации»

(промежуточная аттестация – экзамен)

№ п/п	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1.	Расчетно-графическая работа	22	24	По графику
	«отлично» – 24 балла, «хорошо» – 23 балла, «удовлетворительно» – 22 балла.			
2.	Выполнение и защита практических работ (6 работ)	16	24	По графику

	Каждая работа оценивается в баллах: «отлично» – 3 балла, «хорошо» – 2,5 балла, «удовлетворительно» – 2 балла.			
3.	Выполнение и защита лабораторных работ (6 работ)	16	24	По графику
	Каждая работа оценивается в баллах: «отлично» – 3 балла, «хорошо» – 2,5 балла, «удовлетворительно» – 2 балла.			
4.	Посещение занятий (9 лекц.)	12	20	По расписанию
	Посещение занятий определяется в процентном соотношении: 75 % и более – 20 баллов, от 50 % до 74 % – 12 баллов, менее 50 % – 0 баллов.			
5.	Своевременная сдача контрольных точек.	7	7	По графику
ИТОГО за работу в семестре		60	80	
Промежуточная аттестация				
	Экзамен	10	20	Сессия
Оценка «5» - 20 баллов, Оценка «4» - 15 баллов, Оценка «3» - 10 баллов				
ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ		70	100	
<p>Итоговая оценка определяется по итоговым баллам за дисциплину и складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля (итога за работу в семестре) и промежуточной аттестации (экзамен)</p> <p>Шкала баллов для определения итоговой оценки: 91 - 100 баллов - оценка «5», 81-90 баллов - оценка «4», 70- 80 баллов - оценка «3», 69 и менее баллов - оценка «2»</p> <p>Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетку обучающегося</p>				

Таблица 9 - Ведомость для фиксирования результатов текущего контроля (промежуточная аттестация – экзамен)

(заполняется преподавателем в последний рабочий день месяца)

ФИО	Количество баллов					
	Посещение лекций	Выполнение л/р	Выполнение п/р	Защита л/р	Контр. точки	Итого