МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«САНКТ–ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

Кафедра №22

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель направления
проф.,д.т.н.,доц.
(должность, уч. степень, звание)
С.В. Беззатеев
(подпись)
«24» мая 2019 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы радиотехники»
(Название дисциплины)

Код направления	10.05.03
Наименование направления/ специальности	Информационная безопасность автоматизированных систем
Наименование направленности	Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург 2019 г.

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил(а)

доцент, к.т.н., доц. _____ С. С. Поддубный

должность, уч. степень, звание подпись, дата инициалы, фамилия

Программа одобрена на заседании кафедры № 22

«21» мая 2019 г, протокол № 5

Заведующий кафедрой № 22

к.т.н.,доц. _____ Н.В. Поваренкин

должность, уч. степень, звание подпись, дата инициалы, фамилия

Ответственный за ОП 10.05.03(07)

доц.,к.т.н.,доц. _____ 24.05.2019 В.А. Мыльников

должность, уч. степень, звание подпись, дата инициалы, фамилия

Заместитель директора института (декана факультета) № 3 по методической работе

доц.,к.т.н.,доц. _____ 24.05.2019 М.В. Бураков

должность, уч. степень, звание подпись, дата инициалы, фамилия

Аннотация

Дисциплина «Основы радиотехники» входит в базовую часть образовательной программы подготовки обучающихся по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» направленность «Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем». Дисциплина реализуется кафедрой №22.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника

общекультурных компетенций:

ОК-8 «способность к самоорганизации и самообразованию»;

общепрофессиональных компетенций:

ОПК-1 «способность анализировать физические явления и процессы, применять соответствующий математический аппарат для формализации и решения профессиональных задач»,

ОПК-8 «способность к освоению новых образцов программных, технических средств и информационных технологий»;

профессиональных компетенций:

ПК-10 «способность применять знания в области электроники и схемотехники, технологий, методов и языков программирования, технологий связи и передачи данных при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с принципом действия и составом радиотехнических систем различного назначения.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский».

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины "Основы радиотехники" является получение студентами необходимых знаний в области построения и принципов действия радиотехнических систем (РТС) различного назначения.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:
ОК-8 «способность к самоорганизации и самообразованию»:

знать - научно-техническую информацию по тематике исследования
уметь - обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования
владеть навыками - использования достижений отечественной и зарубежной науки
иметь опыт деятельности - в обработке и анализе технической информации по тематике исследования;

ОПК-1 «способность анализировать физические явления и процессы, применять соответствующий математический аппарат для формализации и решения профессиональных задач»:

знать - естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности,
уметь - выявлять естественнонаучную сущность проблем,
владеть навыками - полученными в ходе профессиональной деятельности,
иметь опыт деятельности - в привлечении соответствующего физико-математического аппарата;

ОПК-8 «способность к освоению новых образцов программных, технических средств и информационных технологий»:

знать - навыки работы с компьютером,
уметь - использовать методы информационных технологий,
владеть навыками - навыками работы с компьютером,
иметь опыт деятельности - в соблюдении основных требования информационной безопасности;

ПК-10 «способность применять знания в области электроники и схемотехники, технологий, методов и языков программирования, технологий связи и передачи данных при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности»:
знать - современные тенденции развития в области электроники и схемотехники, технологий, методов и языков программирования, технологий связи и передачи данных,
уметь - применять знания в области электроники и схемотехники, технологий, методов и языков программирования, технологий связи и передачи данных при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности
иметь опыт деятельности - в своей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина базируется на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- Математика
- Физика
- Электротехника

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:

- Сети и системы передачи информации
- Технологии обработки аудио- и видеоданных
- Устройства и системы беспроводной связи

3. Объем дисциплины в ЗЕ/академ. час

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 1

Таблица 1 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№4
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/(час)	3/ 108	3/ 108
Аудиторные занятия, всего час., ***В том числе***	34	34
лекции (Л), (час)	17	17
Практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	17	17
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
Экзамен, (час)		
Самостоятельная работа, всего	74	74
Вид промежуточного контроля: зачет, дифф. зачет, экзамен **(Зачет, Дифф. зач, Экз.)**	Зачет	Зачет

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий

Разделы и темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 2.

Таблица 2. – Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 4					
Раздел 1.	2				10
Раздел 2.	1				10
Раздел 3.	3		3		10
Раздел 4.	2		3		10
Раздел 5.	2		3		10
Раздел 6.	3		4		12
Раздел 7.	4		4		12
Итого в семестре:	17		17		74
Итого:	17	0	17	0	74

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 3.

Таблица 3 - Содержание разделов и тем лекционных занятий

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	Введение. Основные определения. Классификация РТС. Задачи, решаемые РТС. Понятие об обработке сигналов. Критерии качества. Последовательность операций при синтезе алгоритмов
2	Распространение радиоволн. Диапазоны радиоволн используемых в РТС .Затухание радиоволн в атмосфере. Радиоантенны применяемые в РТС.
3	Функциональная схема системы передачи сообщений. Источник дискретных сообщений. Кодирование ,модуляция, декодирование, демодуляция.
4	Основные параметры кодов. Основание кода. Длина кодовой комбинации. Число кодовых комбинаций. Кодовое расстояние
5	Функциональная схема передачи аналоговых сообщений. Виды модуляции. Эпюры напряжений
6	Структурные схемы радиоприемников. Классификация приёмников. Параметры приёмников
7	Функциональная схема обзорной РЛС. Классификация РЛС. Основные параметры РЛС.

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	№ раздела дисцип-лины
Учебным планом не предусмотрено				
Всего:				

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 4			
1	Помехоустойчивость различных видов модуляции. Исследование вероятности ошибки приёма сигналов с различными видами модуляции	3	3
2	Помехоустойчивое кодирование. Исследование влияния минимального кодового расстояния на помехоустойчивость.	3	4
3	Схемы детекторов. Функциональные схемы амплитудных и частотных детекторов.	3	5
4	Параметры приёмников	4	6
5	Разрешающая способность РЛС. Исследование разрешающей способности по дальности и скорости.	4	7
Всего:		17	

4.5. Курсовое проектирование (работа)

Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 4, час
1	2	3
Самостоятельная работа, всего	74	74

изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	66	66
курсовое проектирование (КП, КР)		
расчетно-графические задания (РГЗ)		
выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю (ТК)	8	8
домашнее задание (ДЗ)		
контрольные работы заочников (КРЗ)		

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

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 8-10.

6. Перечень основной и дополнительной литературы

6.1. Основная литература

Перечень основной литературы приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень основной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка / URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
621.396(075), Н 58.	Нефедов, В. И. Основы радиоэлектроники и связи: учебное пособие/ В. И. Нефедов, А. С. с.: рис., табл. Библ. Сигов; ред. В. И. Нефедов. - М.: Высш. шк., 2009. - 735	14
621.37/.39(075), О-75	Основы электроники, радиотехники и связи: учебное пособие/ А. Д. Гуменюк [и др.]. - М.: Горячая линия - Телеком, (Специальность для высших учебных заведений). - 2008. - 480 с.: рис., табл. - Библиогр. в конце глав. - Имеет гриф УМО вузов по образованию в области информационной безопасности	20
621.396.67(075), У 82	Устройства СВЧ и антенны: учебник/ Д. И. Воскресенский [и др.]. - М.: Радиотехника, 2006. - 375 с.: рис. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 371 (22	19

	назв.). - Издание имеет гриф УМО вузов РФ по образованию в области радиотехники, электроники, биомедицинской и техники и автоматизации	
621.396.62(075), К61	Колосовский, Е-. А.. Устройства приема и обработки сигналов: учебное пособие/ Е. А. Колосовский. - М.: Горячая линия - Телеком, 2007. – 456 с.	70
621.37/.39 З63 621.37/.39	Зиновьев, А. Л. Введение в специальность радиоинженера: практическое пособие/ А. Л. И. Филиппов. - 2-е изд., перераб., доп. - М.: Высш. шк., 1989. - 207 с.: рис. - Библиогр Зиновьев, Л..: с. 205 (14 назв.).	11
621.37(075) Л79 621.37	Лосев специальность "Радиотехника": учебное пособие/ А. К. Лосев. - М.: Высш. шк., 1980. - 240 с.: рис. - Библиогр.: с. 237	31

6.2. Дополнительная литература

Перечень дополнительной литературы приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень дополнительной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка/ URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
621.391.2(075)(ГУАП), Н 62.	. Никитин, Г. И. (доц.). Радиотехнические системы передачи информации. Основы теории кодирования: учебно-методическое пособие/ Г. И. Никитин; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб.: ГОУ ВПО "СПбГУАП", 2008. - 93 с.: рис., табл.. -	113

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

URL адрес	Наименование

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

8.1. Перечень программного обеспечения

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

8.2. Перечень информационно-справочных систем

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Состав материально-технической базы представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Лекционная аудитория	

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

10.1. Состав фонда оценочных средств приведен в таблице 13

Таблица 13 - Состав фонда оценочных средств для промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Примерный перечень оценочных средств
Зачет	Список вопросов.

10.2. Перечень компетенций, относящихся к дисциплине, и этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы приведены в таблице 14.

Таблица 14 – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам/практикам в процессе освоения ОП
ОК-8 «способность к самоорганизации и самообразованию»	
1	Математический анализ
1	Алгебра и геометрия
1	История
1	Математическая логика и теория алгоритмов
1	Информатика
1	Иностранный язык
2	Дискретная математика
2	Математический анализ
2	Физика
2	Иностранный язык
3	Теория вероятностей и математическая статистика
3	Иностранный язык
3	Информационные технологии
3	Физика
3	Социология
3	Электротехника
3	Культурология
4	Основы радиотехники
4	Философия
4	Иностранный язык
4	Экономика
4	Вычислительная математика
5	Теория информации
5	Математические основы обработки информации
6	Мировая экономика
6	Теория кодирования
6	Международный бизнес
8	Исследование операций и теории игр
9	Прикладная экономика
ОПК-1 «способность анализировать физические явления и процессы, применять соответствующий математический аппарат для формализации и решения профессиональных задач»	
1	Математическая логика и теория алгоритмов
1	Математический анализ
1	Инженерная графика
2	Физика
2	Математический анализ
2	Учебная ознакомительная практика
3	Физика
3	Теория вероятностей и математическая статистика

3	Электротехника
4	Технологии и методы программирования
4	Вычислительная математика
4	Основы радиотехники
4	Учебная практика учебно-лабораторный практикум
4	Электроника и схемотехника
5	Мультимедиа технологии
5	Технологии обработки аудио- и видеоданных
5	Устройства и системы беспроводной связи
5	Организация ЭВМ и вычислительных систем
5	Метрология
5	Микропроцессорная техника
5	Математические основы обработки информации
6	Операционные системы
6	Моделирование систем
6	Системное программное обеспечение
6	Производственная эксплуатационная практика
7	Постквантовая криптография
7	Безопасность сетей ЭВМ
7	Распределенные информационные системы
7	Распределенные сети хранения данных
7	Безопасность операционных систем
8	Теория графов и ее приложения
8	Языки программирования
8	Исследование операций и теории игр
8	Производственная конструкторская практика
9	Производственная практика научно-исследовательская работа
9	Защита информации в сенсорных сетях
10	Производственная практика научно-исследовательская работа
10	Производственная преддипломная практика
ОПК-8 «способность к освоению новых образцов программных, технических средств и информационных технологий»	
4	Основы радиотехники
4	Архитектура информационных систем
4	Электроника и схемотехника
5	Организация ЭВМ и вычислительных систем
6	Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности
6	Сети и системы передачи информации
6	Моделирование систем
6	Теория кодирования
7	Безопасность систем баз данных
7	Методы и средства проектирования информационных

	систем
8	Разработка и эксплуатация защищенных автоматизированных систем
8	Надежность информационных систем
8	Методы и средства проектирования информационных систем
9	Проектирование безопасных информационных систем
9	Разработка мобильных приложений
9	Разработка и эксплуатация защищенных автоматизированных систем
10	Технология построения защищенных распределенных приложений
ПК-10 «способность применять знания в области электроники и схемотехники, технологий, методов и языков программирования, технологий связи и передачи данных при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности»	
3	Электротехника
4	Основы радиотехники
4	Электроника и схемотехника
5	Микропроцессорная техника
5	Метрология
6	Сети и системы передачи информации
8	Производственная конструкторская практика
9	Производственная практика научно-исследовательская работа
10	Производственная практика научно-исследовательская работа
10	Производственная преддипломная практика

10.3. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у обучающихся компетенций применяется шкала модульно–рейтинговой системы университета. В таблице 15 представлена 100–балльная и 4-балльная шкалы для оценки сформированности компетенций.

Таблица 15 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции		Характеристика сформированных компетенций
100-балльная шкала	4-балльная шкала	
$85 \le K \le 100$	«отлично» «зачтено»	- обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; - уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; - опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; - умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; - делает выводы и обобщения; - свободно владеет системой специализированных понятий.

$70 \le К \le 84$	«хорошо» «зачтено»	- обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; - не допускает существенных неточностей; - увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; - аргументирует научные положения; - делает выводы и обобщения; - владеет системой специализированных понятий.
$55 \le К \le 69$	«удовлетво-рительно» «зачтено»	- обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; - допускает несущественные ошибки и неточности; - испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; - слабо аргументирует научные положения; - затрудняется в формулировании выводов и обобщений; - частично владеет системой специализированных понятий.
$К \le 54$	«неудовлетворительно» «не зачтено»	- обучающийся не усвоил значительной части программного материала; - допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; - испытывает трудности в практическом применении знаний; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует выводов и обобщений.

10.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:

1. Вопросы (задачи) для экзамена (таблица 16)

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена
	Учебным планом не предусмотрено

2. Вопросы (задачи) для зачета / дифференцированного зачета (таблица 17)

Таблица 17 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифференцированного зачета
	1 Основные определения. 2 Функциональная схема системы передачи дискретных сообщений. 3 Виды модуляции синусоидальных колебаний. 4 Виды модуляции последовательности видеоимпульсов. 5 Основные параметры источника дискретных сообщений. 6 Основные параметры кодов. 7 Первичные коды. 8 Методы повышения помехоустойчивости при передачи дискретных сообщений. 9 Влияния минимального кодового расстояния на кратность обнаруживаемой ошибки. 10 Влияния минимального кодового расстояния на кратность исправляемой ошибки. 11 Методы декодирования помехоустойчивых кодов получаемых путем повторения кодовых колебаний первичных кодов. 12 Функциональная схема системы передачи аналоговых сообщений.

	13 Классификация сообщений по временному признаку. 14 Теорема Котельникова. 15 Преобразование источника непрерывных сообщений в источник дискретных сообщений. 16 Задачи решаемые РЛС. 17 Классификация РЛС. 18 Функциональная схема обзорной импульсной РЛС. 19 Основные виды сигналов используемых в РТС и их спектры. 20 Минимальная и максимальная дальность действия РЛС. 21 Разрешающая способность по дальности для простых сигналов. 22 Разрешающая способность по дальности для сложных сигналов. 23 Дальность действия РЛС

3. Темы и задание для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта (таблица 18)

Таблица 18 – Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта

№ п/п	Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта
	Учебным планом не предусмотрено

4. Вопросы для проведения промежуточной аттестации при тестировании (таблица 19)

Таблица 19 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов
	Не предусмотрено

5. Контрольные и практические задачи / задания по дисциплине (таблица 20)

Таблица 20 – Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий

№ п/п	Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий
	Не предусмотрено

10.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и / или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в Положениях «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Целью преподавания дисциплины "Основы радиотехники" является получение студентами необходимых знаний в области построения и принципов действия радиотехнических систем (РТС) различного назначения.

Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала ***(если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)***

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимся лекционного материала:

– получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;

– получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;

– развитие профессионально–деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.

– появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;

– получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;

– научится методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);

– получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

– чтение лекции;
– учебное пособие (Информационные технологии в радиотехнических системах: Учеб. пособие. 2-е изд., перераб. и доп. /В.А.Васин, И.Б. Власов, Ю.М. Егоров [и др.]; Под ред. И.Б. Федорова. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004. 768 с. // http://www.studmed.ru/fedorova-ib-red-informacionnye-tehnologii-v-radiotehnicheskih-sistemah_703547228f8.html)

Методические указания для обучающихся по прохождению лабораторных работ ***(если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)***

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач у обучающегося:

– приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
– закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
– получение новой информации по изучаемой дисциплине;
– приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

Задание и требования к проведению лабораторных работ

Лабораторные работы проводятся в интерактивной форме - решение задач, дискуссии.

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе Бланк титульного листа отчета о лабораторной работе расположен на сайте ГУАП http://guap.ru/guap/standart/titl_main.shtml. Отчет должен быть оформлен по правилам оформления текстовых документов в соответствии с ГОСТ 7.32-2017

Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

– учебно-методический материал по дисциплине;
– методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

– экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

– зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся в ходе изучения учебной дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний обучающимся по отдельным разделам дисциплины с аттестационной оценкой «зачтено» или «не зачтено».

– дифференцированный зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплины, при выполнении курсовых проектов, курсовых работ, научно-исследовательских работ и прохождении практик с аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой