МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-исследовательская работа студентов

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**
Направленность (профиль) / специализация: **Системы радиосвязи и радиодоступа**
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Факультет: **ФДО, Факультет дистанционного обучения**
Кафедра: **ТОР, Кафедра телекоммуникаций и основ радиотехники**
Курс: **4**
Семестр: **7**
Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	7 семестр	Всего	Единицы
1	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	10	10	часов
2	Контроль самостоятельной работы	2	2	часов
3	Всего контактной работы	12	12	часов
4	Самостоятельная работа	92	92	часов
5	Всего (без экзамена)	104	104	часов
6	Подготовка и сдача зачета	4	4	часов
7	Общая трудоемкость	108	108	часов
			3.0	З.Е.

Контрольные работы: 7 семестр - 1
Зачет: 7 семестр

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шелупанов А.А.
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.02.2018
Уникальный программный ключ:
c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

Томск 2018

Согласована на портале № 42350

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 15 от «28» 6 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, утвержденного 06.03.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТОР «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

доцент каф. ТОР	_____	С. И. Богомолов
Заведующий обеспечивающей каф. ТОР	_____	А. А. Гельцер

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФДО	_____	И. П. Черкашина
Заведующий выпускающей каф. ТОР	_____	А. А. Гельцер

Эксперты:

Доцент кафедры технологий электронного обучения (ТЭО)	_____	Ю. В. Морозова
доцент каф. ТОР	_____	С. И. Богомолов

Согласована на портале № 42350

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;

ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых в организации, принятие участия в исследованиях;

изучение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров исследуемых процессов;

освоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных исследований.

1.2. Задачи дисциплины

– исследование процессов разработки, производства и эксплуатации радиотехнических устройств передачи, приема и обработки сигналов;

– изучение приемов анализа исследуемых средств передачи и обработки сигналов;

– освоение методик применения измерительной техники для контроля и изучения характеристик радиотехнических устройств и систем;

– формирование практических навыков научно-исследовательской деятельности в области передачи, приема и обработки сигналов;

– формирование практических навыков самостоятельной работы.

–

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Учебно-исследовательская работа студентов» (Б1.В.ОД.14) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей.

Последующими дисциплинами являются: Преддипломная практика, Разработка устройств для систем связи.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-17 способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики;

– ПК-18 способностью организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** вопросы планирования разработок и исследований; действующие стандарты, технические условия; положения и инструкции по эксплуатации оборудования; программы испытаний, правила оформления технической документации; основные приемы, методы и способы выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров исследуемых процессов; физические процессы, положенные в основу разработки и технологии создания конкретного промышленного изделия.

– **уметь** работать с периодическими, реферативными и справочными информационными изданиями по телекоммуникациям; использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации изделий; делать представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований; составлять аналитические обзоры и научно-технических отчеты по результатам выполненной работы; готовить публикации результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей и докладов

– **владеть** навыками инструментальных измерений параметров оборудования; навыками поиска и устранения неисправностей радиотехнического оборудования; навыками организации работ определенного коллектива для проведения измерений параметров, поиска и устранения неисправностей.

Согласована на портале № 42350

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		7 семестр
Контактная работа (всего)	12	12
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	10	10
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
Самостоятельная работа (всего)	92	92
Подготовка к контрольным работам	6	6
Выполнение индивидуальных заданий	32	32
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	54	54
Всего (без экзамена)	104	104
Подготовка и сдача зачета	4	4
Общая трудоемкость, ч	108	108
Зачетные Единицы	3.0	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	СРП, ч	КСР, ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
7 семестр					
1 Организация проведения учебно-исследовательской работы	1	2	6	7	ПК-17, ПК-18
2 Методология научного исследования	3		24	27	ПК-17, ПК-18
3 Основные этапы проектирования	6		30	36	ПК-17, ПК-18
4 Индивидуальное задание	0		32	32	ПК-17, ПК-18
Итого за семестр	10	2	92	104	
Итого	10	2	92	104	

Согласована на портале № 42350

5.2. Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
1 Организация проведения учебно-исследовательской работы	Общие положения о проведении учебно-исследовательской работы (УИР). Задания на УИР. Требования к содержанию и оформлению отчета по УИР. Порядок выполнения и защита УИР	1	ПК-17, ПК-18
	Итого	1	
2 Методология научного исследования	Научное исследование его сущность и особенности. Методы научного исследования. Экспертные методы. Регрессионный анализ. Корреляционный анализ. Факторный анализ. Структура и содержание этапов исследовательского процесса	3	ПК-17, ПК-18
	Итого	3	
3 Основные этапы проектирования	Постановка задачи. Основные термины. План постановки задачи. Категории специалистов, занятых разработкой и эксплуатацией программ. Технология постановки задачи. Техническая документация. Разработка документации. Техническое задание. Стадии разработки системы. Описание функционирования системы. Детализация системы. Программа и методика испытаний. Руководство по эксплуатации. Особенности разработки конструкторской документации РЭА в соответствии с ЕСКД. Подготовка и планирование эксперимента. Обработка результатов эксперимента.	6	ПК-17, ПК-18
	Итого	6	
Итого за семестр		10	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин			
	1	2	3	4
Предшествующие дисциплины				
1 Основы построения инфокоммуникационных			+	

Согласована на портале № 42350

систем и сетей				
Последующие дисциплины				
1 Преддипломная практика	+			
2 Разработка устройств для систем связи		+		

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	СРП	КСР	Сам. раб.	
ПК-17	+	+	+	Контрольная работа, Отчет по индивидуальному заданию, Проверка контрольных работ, Зачет, Тест
ПК-18	+	+	+	Контрольная работа, Отчет по индивидуальному заданию, Проверка контрольных работ, Зачет, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

8. Контроль самостоятельной работы

Виды контроля самостоятельной работы приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Виды контроля самостоятельной работы

№	Вид контроля самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
7 семестр			
1	Контрольная работа	2	ПК-17, ПК-18
Итого		2	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
7 семестр				
1 Организация проведения учебно-	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоре-	6	ПК-17, ПК-18	Контрольная работа, Проверка контрольных

Согласована на портале № 42350

исследовательской работы	тической части курса			работ, Тест
	Итого	6		
2 Методология научного исследования	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	24	ПК-17, ПК-18	Зачет, Контрольная работа, Проверка контрольных работ, Тест
	Итого	24		
3 Основные этапы проектирования	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	24	ПК-17, ПК-18	Зачет, Контрольная работа, Проверка контрольных работ, Тест
	Подготовка к контрольным работам	6		
	Итого	30		
4 Индивидуальное задание	Выполнение индивидуальных заданий	32	ПК-17, ПК-18	Отчет по индивидуальному заданию, Тест
	Итого	32		
	Выполнение контрольной работы	2	ПК-17, ПК-18	Контрольная работа
Итого за семестр		92		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
Итого		96		

10. Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Учебно-исследовательская работа [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Исакова А. И. - 2016. 117 с. Доступ из личного кабинета студента - Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 08.08.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Телекоммуникационные системы [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Пуговкин А. В. - 2007. 202 с. Доступ из личного кабинета студента - Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 08.08.2018).
2. Цифровые системы передачи [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Винокуров В. М. - 2012. 160 с. Доступ из личного кабинета студента - Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 08.08.2018).
3. Сети связи и системы коммутации [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Винокуров В. М. - 2012. 304 с. Доступ из личного кабинета студента - Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 08.08.2018).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Учебно-исследовательская работа [Электронный ресурс]: Учебное-методическое пособие по практическим занятиям, самостоятельной и индивидуальной работам / Исакова А. И. - 2016. 50 с. Доступ из личного кабинета студента - Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 08.08.2018).
2. Исакова А. И. Учебно-исследовательская работа [Электронный ресурс]: учебное мето-

Согласована на портале № 42350

дическое пособие / А. И. Исакова — Томск факультет дистанционного обучения ТУСУРа, 2013. — 118 с. Доступ из личного кабинета студента - Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 08.08.2018).

3. Устройства формирования сигналов [Электронный ресурс]: Учебное методическое пособие / А. Д. Бордус, Г. Д. Казанцев, А. М. Пороховниченко, А. Г. Ильин - 2012. 140 с. Доступ из личного кабинета студента - Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 08.08.2018).

4. Богомолов С.И. Учебно-исследовательская работа студентов : электронный курс / С. И. Богомолов. – Томск ТУСУР, ФДО, 2018. Доступ из личного кабинета студента

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" http://window.edu.ru/ (свободный доступ);

2. Профессиональная база данных - https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh Информационная система - https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh/uis-rossiya

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Кабинет для самостоятельной работы студентов

учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Коммутатор MicroTeak;
- Компьютер PENTIUM D 945 (3 шт.);
- Компьютер GELERON D 331 (2 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-zip
- Google Chrome
- MS Office версий 2010 (с возможностью удаленного доступа)
- Microsoft Windows (с возможностью удаленного доступа)
- Qucs (с возможностью удаленного доступа)
- ScicosLab (с возможностью удаленного доступа)

Согласована на портале № 42350

– Scilab (с возможностью удаленного доступа)

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

1. Перечень различных изделий – это…

/ номенклатура продукции / ассортимент продукции / качество продукции / показатель качества продукции /

2. Соотношение продукции внутри отдельных наименований, т. е. состав одноименной продукции по видам, типоразмерам – это…

/ номенклатура продукции / ассортимент продукции / качество продукции / показатель каче-

Согласована на портале № 42350

ства продукции /

3. Совокупность объективно присущих продукции свойств и характеристик, уровень или вариант которых формируется при создании продукции с целью удовлетворения существующих потребностей – это…

/ номенклатура продукции / ассортимент продукции / качество продукции / показатель качества продукции /

4. Соответствие характеристик выпускаемой продукции ее нормативно-технической документации – это…

/ номенклатура продукции / ассортимент продукции / качество продукции / показатель качества продукции /

5. Совокупность методов, процессов и материалов, используемых в какой либо отрасли деятельности – это…

/ технология / организация производства / организационная структура предприятия / масштаб предприятия /

6. Научно обоснованная система объединения и сочетания элементов производства во времени и в пространстве с целью производства продукции (услуг) – это …

/ технология / организация производства / организационная структура предприятия / масштаб предприятия /

7. Состав, соподчиненность, взаимодействие и распределение работ по подразделениям и органам управления, между которыми устанавливаются определенные отношения по поводу реализации властных полномочий, потоков команд и информации – это …

/ технология / организация производства / организационная структура предприятия / масштаб предприятия /

8. В совокупности: объем деятельности предприятия, доля завоеванного им рынка, капитал или используемые ресурсы - это…

/ технология / организация производства / организационная структура предприятия / масштаб предприятия /

9. Линейная организационная структура предприятия характеризуется тем, что…

/ во главе каждого подразделения стоит руководитель, сосредоточивший в своих руках все функции управления и осуществляющий единоличное руководство подчиненными ему работниками / предполагает специализацию выполнения отдельных функций управления; для их осуществления выделяются отдельные подразделения (либо функциональные исполнители) / функциональные службы подготавливают данные для линейных руководителей в целях принятия компетентных решений или возникающих производственных и управленческих задач / самостоятельные подразделения практически полностью отвечают за разработку, производство и сбыт однородной продукции / эта структура имеет возможности адаптироваться к изменениям в окружающей среде подобно тому, как это делают живые организмы /

10. Функциональная структура характеризуется тем, что…

/ во главе каждого подразделения стоит руководитель, сосредоточивший в своих руках все функции управления и осуществляющий единоличное руководство подчиненными ему работниками / предполагает специализацию выполнения отдельных функций управления; для их осуществления выделяются отдельные подразделения (либо функциональные исполнители) / функциональные службы подготавливают данные для линейных руководителей в целях принятия компетентных решений или возникающих производственных и управленческих задач / самостоятельные подразделения практически полностью отвечают за разработку, производство и сбыт однородной продукции / эта структура имеет возможности адаптироваться к изменениям в окружающей среде подобно тому, как это делают живые организмы /

11. Линейно-функциональная структура характеризуется тем, что…

/ во главе каждого подразделения стоит руководитель, сосредоточивший в своих руках все функции управления и осуществляющий единоличное руководство подчиненными ему работниками / предполагает специализацию выполнения отдельных функций управления; для их осуществления выделяются отдельные подразделения (либо функциональные исполнители) / функциональные службы подготавливают данные для линейных руководителей в целях принятия компетентных решений или возникающих производственных и управленческих задач / самостоятельные

Согласована на портале № 42350

подразделения практически полностью отвечают за разработку, производство и сбыт однородной продукции / эта структура имеет возможности адаптироваться к изменениям в окружающей среде подобно тому, как это делают живые организмы /

12. Дивизиональная (отделенческая) структура управления характеризуется тем, что…

/ во главе каждого подразделения стоит руководитель, сосредоточивший в своих руках все функции управления и осуществляющий единоличное руководство подчиненными ему работниками / предполагает специализацию выполнения отдельных функций управления; для их осуществления выделяются отдельные подразделения (либо функциональные исполнители) / функциональные службы подготавливают данные для линейных руководителей в целях принятия компетентных решений или возникающих производственных и управленческих задач / самостоятельные подразделения практически полностью отвечают за разработку, производство и сбыт однородной продукции / эта структура имеет возможности адаптироваться к изменениям в окружающей среде подобно тому, как это делают живые организмы /

13. Эмпирический метод научного познания предполагает…

/ наблюдение, сравнение, счет, измерение, анкетный опрос, собеседование, тесты и др. / эксперимент, анализ и синтез, индукция и дедукция, моделирование, гипотетический, исторический, логический методы и др. / абстрагирование, идеализация, формализация, анализ, синтез, индукция и дедукция, аксиоматика, обобщение и др. / диалектический метод и метод системного анализа /

14. Экспериментально-теоретический научного познания предполагает…

/ наблюдение, сравнение, счет, измерение, анкетный опрос, собеседование, тесты и др. / эксперимент, анализ и синтез, индукция и дедукция, моделирование, гипотетический, исторический, логический методы и др. / абстрагирование, идеализация, формализация, анализ, синтез, индукция и дедукция, аксиоматика, обобщение и др. / диалектический метод и метод системного анализа /

15. Теоретический метод научного познания предполагает…

/ наблюдение, сравнение, счет, измерение, анкетный опрос, собеседование, тесты и др. / эксперимент, анализ и синтез, индукция и дедукция, моделирование, гипотетический, исторический, логический методы и др. / абстрагирование, идеализация, формализация, анализ, синтез, индукция и дедукция, аксиоматика, обобщение и др. / диалектический метод и метод системного анализа /

16. Метатеоретический метод научного познания предполагает…

/ наблюдение, сравнение, счет, измерение, анкетный опрос, собеседование, тесты и др. / эксперимент, анализ и синтез, индукция и дедукция, моделирование, гипотетический, исторический, логический методы и др. / абстрагирование, идеализация, формализация, анализ, синтез, индукция и дедукция, аксиоматика, обобщение и др. / диалектический метод и метод системного анализа /

17. Шкалирование при обработке данных позволяет…

/ отображать какие–либо свойства объекта или явления в числовом множестве / устанавливать попарные зависимости пе-ременных / устанавливать и выявлять скрытые для исследователя факторы, по отношению к которым первичные эмпирические показатели гипотетически считаются производными / классифицировать объекты, которые описаны многомерным исследованием /

18. Корреляционный анализ при обработке данных позволяет…

/ отображать какие–либо свойства объекта или явления в числовом множестве / устанавливать попарные зависимости переменных / устанавливать и выявлять скрытые для исследователя факторы, по отношению к которым первичные эмпирические показатели гипотетически считаются производными / классифицировать объекты, которые описаны многомерным исследованием /

19. Факторный анализу при обработке данных позволяет…

/ отображать какие–либо свойства объекта или явления в числовом множестве / устанавливать попарные зависимости переменных / устанавливать и выявлять скрытые для исследователя факторы, по отношению к которым первичные эмпирические показатели гипотетически считаются производными / классифицировать объекты, которые описаны многомерным исследованием /

20. Кластерный анализ при обработке данных позволяет…

/ отображать какие–либо свойства объекта или явления в числовом множестве / устанавливать попарные зависимости переменных / устанавливать и выявлять скрытые для исследователя факторы, по отношению к которым первичные эмпирические показатели гипотетически считаются производными / классифицировать объекты, которые описаны многомерным исследованием /

Согласована на портале № 42350

14.1.2. Темы индивидуальных заданий

Общие вопросы проектирования радиопередатчиков
Транзисторный усилитель мощности
Умножители частоты
Автогенераторы
Амплитудная модуляция в передатчиках
Передатчики с однополосной модуляцией
Частотная модуляция в передатчиках

14.1.3. Зачёт

1. Какой режим работы генератора с внешним возбуждением называется режимом колебаний I рода:

а) при котором анодный ток протекает на протяжении всего периода колебаний напряжения на сетке;
б) в течение половины периода;
в) в течение четверти периода;
г) в течение двух периодов напряжения;
д) нет правильного ответа.

2. Где находится рабочая точка в исходном состоянии на характеристике нелинейного элемента в режиме класса В:

а) в области насыщения;
б) на изломе характеристики;
в) на середине прямолинейного участка характеристики;
г) в области запирания;
д) нет правильного ответа.

3. Напряжение какой формы создает первая гармоника на анодном контуре в режиме колебаний II рода:

а) импульсной;
б) гармонической;
в) пилообразной;
г) треугольной;
д) трапецеидальной

4. В каком состоянии находится транзистор при ключевом режиме работы генератора с внешним возбуждением:

а) отсечки;
б) насыщения;
в) отсечки или насыщения;
г) активном;
д) нет правильного ответа.

5. Указать достоинства простой выходной схемы (каскада) радиопередатчика:

а) высокий коэффициент полезного действия;
б) хорошая фильтрация высших гармоник;
в) надежность работы при обрывах антенны;
г) защита от внешних магнитных полей;
д) нет правильного ответа.

6. Где находится в исходном состоянии рабочая точка на характеристике нелинейного элемента в режиме колебаний генератора I рода:

а) на изломе характеристики нелинейного элемента;
б) в области насыщения;
в) на середине прямолинейной части характеристики;

Согласована на портале № 42350

г) в области отсечки;
д) нет правильного ответа.

7. Какой гармонике анодного тока нелинейного элемента анодный контур оказывает наибольшее сопротивление:
а) первой;
б) постоянной составляющей тока;
в) всем четным гармоникам;
г) всем нечетным гармоникам;
д) нет правильного ответа.

8. Что происходит с эмиттерным и коллекторным переходами транзистора в активном состоянии:
а) эмиттерный закрыт, коллекторный закрыт;
б) эмиттерный открыт, коллекторный закрыт;
в) эмиттерный открыт, коллекторный открыт;
г) эмиттерный закрыт, коллекторный приоткрыт;
д) нет правильного ответа.

9. Каким источником питания в транзисторных генераторах с внешним возбуждением устанавливается режим колебаний II рода:
а) напряжением возбуждения;
б) коллекторного питания Ек;
в) базового смещения;
г) напряжением коллектор - база;
д) нет правильного ответа.

10. Каково назначение блокировочного конденсатора в схемах генераторов с внешним возбуждением:
а) не пропускать постоянный ток через источник питания;
б) не пропускать переменный ток через источник питания;
в) блокировать катушку связи;
г) блокировать усилительный элемент;
д) нет правильного ответа.

11. В чем заключаются преимущество режима колебаний I рода:
а) отсутствие постоянной составляющей тока анода;
б) высокий коэффициент полезного действия;
в) синусоидальная форма анодного тока;
г) отсутствие переменной составляющей тока анода;
д) нет правильного ответа.

12. Где находится в исходном состоянии рабочая точка на характеристике нелинейного элемента в режиме класса АВ:
а) левее точки излома;
б) на изломе характеристики;
в) в области насыщения;
г) в области отсечки;
д) нет правильного ответа.

13. Что происходит с четными гармониками в анодном контуре двухтактной схемы генератора с внешним возбуждением:
а) удваиваются по амплитуде;
б) компенсируются;

Согласована на портале № 42350

в) направлены в анодном направлении и совпадают на фазе;
г) утраиваются по амплитуде;
д) нет правильного ответа.

14. В чем основное преимущество транзисторного генератора с внешним возбуждением по схеме с общей базой, что обуславливает ее применение на высоких частотах:
а) малое значение входного сопротивления;
б) большое значение входного сопротивления;
в) большой коэффициент усиления по току;
г) малый коэффициент усиления по току;
д) нет правильного ответа.

15. В каком состоянии находится транзистор при недонапряженном режиме радиопередатчика:
а) насыщения;
б) отсечки;
в) активном;
г) ключевом;
д) нет правильного ответа.

16. Какой режим работы генератора с внешним возбуждением называется режимом колебаний II рода:
а) при котором анодной ток протекает на протяжении части периода напряжения возбуждения;
б) на протяжении всего периода;
в) при отсутствии напряжения возбуждения;
г) при удвоенном напряжении возбуждения;
д) нет правильного ответа.

17. Где находится в исходном состоянии рабочая точка на характеристике нелинейного элемента в режиме класса С:
а) между серединой прямолинейного участка и точкой излома;
б) на изломе характеристике;
в) в области насыщения;
г) в области отсечки;
д) нет правильного ответа.

18. Что происходит с эмиттерным и коллекторным переходами транзистора в состоянии отсечки:
а) эмиттерный открыт, коллекторный закрыт;
б) эмиттерный и коллекторный закрыты;
в) эмиттерный закрыт, коллекторный открыт;
г) эмиттерный и коллекторный открыты;
д) нет правильного ответа.

19. Какие гармоники в выходном импульсном напряжении ключевого генератора являются максимальными:
а) все четные;
б) все нечетные;
в) первая;
г) вторая;
д) нет правильного ответа.

20. Какую форму имеет анодный ток в режиме колебаний II рода:

Согласована на портале № 42350

а) синусоидальную;
б) периодической последовательности импульсов;
в) постоянный ток;
г) импульсы формы «Меандр»;
д) нет правильного ответа.

14.1.4. Темы контрольных работ

Отчет по результатам выполнения индивидуального задания

14.1.5. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

- чтение или просмотр материала необходимо осуществлять медленно, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;
- если в тексте встречаются термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;
- необходимо осмысливать прочитанное и изученное, отвечать на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия в форме вебинаров. Расписание вебинаров публикуется в кабинете студента на сайте Университета. Запись вебинара публикуется в электронном курсе по дисциплине.

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по	Тесты, письменные самостоятельные	Преимущественно проверка

Согласована на портале № 42350

общемедицинским показаниям	работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 42350