**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**
Направленность (профиль): **Системы радиосвязи и радиодоступа**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **ТОР, Кафедра телекоммуникаций и основ радиотехники**
Курс: **1**
Семестр: **2**
Учебный план набора 2013 года и последующих лет

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности | 2 семестр | Всего | Единицы |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Практические занятия | 108 | 108 | часов |
| 2 | Всего аудиторных занятий | 0 | 0 | часов |
| 3 | Всего (без экзамена) | 108 | 108 | часов |
| 4 | Общая трудоемкость | 108 | 108 | часов |
| | | 3.0 | 3.0 | З.Е |

Дифференцированный зачет: 2 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 6909

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 6 от « 19 » 1 2017 г.

# ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа 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 «___» _____ 20__ года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

ассистент каф. ТОР _____ Ким А. Ю.

Заведующий обеспечивающей каф.
ТОР _____ Демидов А. Я.

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан РТФ _____ Попова К. Ю.

Заведующий выпускающей каф.
ТОР _____ Демидов А. Я.

Эксперты:

доцент каф. ТОР _____ Богомолов С. И.

Согласована на портале № 6909

**Общие положения**

Вид практики: учебная.

Тип практики: практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Объем практики: 3ЗЕ; 2 недели, 108 ч.

Способы проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретная.

Место проведения практики: базой для поведения учебной практики являются учебные и научные лаборатории кафедры ТОР и других подразделений ТУСУРа по профилю подготовки бакалавров.

Формы отчетности: письменный отчет по практике, дневник студента и отзыв руководителя практики от принимающей организации.

Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы: раздел Б2.1 блока 2 (вариативная часть).

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

Целями практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (далее учебной практики) являются закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин, развитие и накопление специальных навыков, усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проделанной работы.

### 1.2. Задачи дисциплины

- закрепление теоретических знаний и умений;
- развитие профессиональных навыков;
- ознакомление и приобретение опыта работы с электронными средствами моделирования;
- выработка умений использования средств вычислительной техники при решении практических инженерных задач;
- приобретение навыков расчета и моделирования частотных характеристик линейных электрических схем.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» (Б2.1) относится к блоку 2 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Теория электрических цепей.

Последующими дисциплинами являются: Преддипломная практика, Схемотехника телекоммуникационных устройств, Электроника.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-7 готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта;
- ПК-16 готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать** основные понятия в области передачи информации в инфокоммуникационных системах; тенденции развития в области инфокоммуникационных технологий и систем связи;
- **уметь** проводить анализ технической информации в рамках определенной тематики; осуществлять поиск и анализ информации, представленной в различных источниках;
- **владеть** навыками работы с технической документацией, в том числе, при поиске информации; навыками самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях.

Согласована на портале № 6909

## 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 |
|---|---|---|
| | | 2 семестр |
| Аудиторные занятия (всего) | 108 | 108 |
| Практические занятия | 108 | 108 |
| Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 0 | 0 |
| Всего (без экзамена) | 108 | 108 |
| Общая трудоемкость ч | 108 | 108 |
| Зачетные Единицы | 3.0 | 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 | Практические занятия | Самостоятельная работа | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|
| 2 семестр | | | | |
| 1 Изучение технического задания | 2 | 0 | 2 | ПК-16, ПК-7 |
| 2 Изучение теоретического материала и расчетных соотношений | 6 | 0 | 6 | ПК-16, ПК-7 |
| 3 Изучение инструкций эксплуатации необходимых компьютерных программ | 30 | 0 | 30 | ПК-16, ПК-7 |
| 4 Выполнение индивидуального задания | 50 | 0 | 50 | ПК-16, ПК-7 |
| 5 Подготовка отчета | 20 | 0 | 20 | ПК-16, ПК-7 |
| Итого за семестр | 108 | 0 | 108 | |
| Итого | 108 | 0 | 108 | |

### 5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Не предусмотрено РУП

### 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 | 5 |
| Предшествующие дисциплины | | | | | |
| 1 Теория электрических цепей | | + | + | | |

Согласована на портале № 6909

| Последующие дисциплины | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 Преддипломная практика | | | | | + |
| 2 Схемотехника телекоммуникационных устройств | | | + | | |
| 3 Электроника | | + | + | | |

**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 и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

| Компетенции | Виды занятий | Формы контроля |
|---|---|---|
| | Практические занятия | |
| ПК-7 | + | Отчет по практике, дневник по практике |
| ПК-16 | + | Отчет по практике, дневник по практике |

## 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

## 7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП

## 8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Наименование практических занятий (семинаров)

| Названия разделов | Наименование практических занятий (семинаров) | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| 2 семестр | | | |
| 1 Изучение технического задания | Изучение тематики учебной практики, подбор необходимой литературы | 2 | ПК-16, ПК-7 |
| | Итого | 2 | |
| 2 Изучение теоретического материала и расчетных соотношений | Изучение теоретического обоснования математических решений поставленной задачи, изучение основных расчетных соотношений, изучение примеров расчета | 6 | ПК-16, ПК-7 |
| | Итого | 6 | |
| 3 Изучение инструкций эксплуатации необходимых компьютерных программ | Изучение алгоритмов работы математических пакетов и электронных эмуляторов. Изучение интерфейса необходимых компьютерных программ. Изучение базовых примеров работы | 30 | ПК-16, ПК-7 |
| | Итого | 30 | |
| 4 Выполнение индивидуального задания | Постановка задачи. Выполнение расчетной части. Проверка расчетной части с помощью математического | 50 | ПК-16, ПК-7 |

Согласована на портале № 6909

| | | | |
|---|---|---|---|
| | пакета моделирования. Моделирование характеристик | | |
| | Итого | 50 | |
| 5 Подготовка отчета | Подробное описание проделанной работы согласно ОСТ ТУСУР13, оформление пояснительной записки, заполнение дневника | 20 | ПК-16, ПК-7 |
| | Итого | 20 | |
| Итого за семестр | | 108 | |

## 9. Самостоятельная работа

Не предусмотрено РУП

## 10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП

## 11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

### 11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

| Элементы учебной деятельности | Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра | Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ | Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра | Всего за семестр |
|---|---|---|---|---|
| 2 семестр | | | | |
| Отчет по практике | 0 | 0 | 100 | 100 |
| Итого максимум за период | 0 | 0 | 100 | 100 |
| Нарастающим итогом | 0 | 0 | 100 | 100 |

### 11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11. 2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

| Баллы на дату контрольной точки | Оценка |
|---|---|
| ≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 5 |
| От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 4 |
| От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 3 |
| < 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 2 |

### 11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11. 3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

| Оценка (ГОС) | Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен | Оценка (ECTS) |
|---|---|---|
| 5 (отлично) (зачтено) | 90 - 100 | A (отлично) |
| 4 (хорошо) (зачтено) | 85 - 89 | B (очень хорошо) |
| | 75 - 84 | C (хорошо) |
| | 70 - 74 | D (удовлетворительно) |

Согласована на портале № 6909

| | | |
|---|---|---|
| 3 (удовлетворительно) (зачтено) | 65 - 69 | |
| | 60 - 64 | E (посредственно) |
| 2 (неудовлетворительно) (не зачтено) | Ниже 60 баллов | F (неудовлетворительно) |

## 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 12.1. Основная литература

1. Атабеков Г.И. Основы теории цепей.- СПб.: Лань,2009.-432с. [Электронный ресурс]. - http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=95

### 12.2. Дополнительная литература

1. Теория электрических цепей часть 2: Учебное пособие / Попова К. Ю. - 2015. 160 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/5535, дата обращения: 14.02.2017.

### 12.3 Учебно-методические пособия

#### 12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности: Методические указания для студентов направления подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль – «Системы радиосвязи и радиодоступа», обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / Ким А. Ю. - 2016. 25 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6330, дата обращения: 14.02.2017.
2. Теория электрических цепей: Учебное пособие к практическим занятиям / Мельникова И. В., Дубовик К. Ю. - 2012. 156 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/1432, дата обращения: 14.02.2017.
3. ОС ТУСУР 01-2013. Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления. Томск: ТУСУР, 2013. -57 с.. [Электронный ресурс]. - https://storage.tusur.ru/files/40669/rules_gum_02-2013.pdf

#### 12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа 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. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение

1. -

## 13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

### 13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

#### 13.1.1. Материально-техническое обеспечение для практических занятий

Для проведения практических занятий используется учебно-исследовательская вычислительная лаборатория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 4 этаж, ауд. 314. Состав оборудования: 16 рабочих станций на базе процессоров Intel Core i5; диагональ мониторов 24". Операционная система: Microsoft Windows 7.

Согласована на портале № 6909

Программное обеспечение: LibreOffice; Mozilla Firefox, Google Chrome; ClamAV; WinDjView; Adobe Reader; 7-Zip; Qucs; Scilab; Qt Framework; Velleman PcLab2000LT; Altera Quartus Prime Lite Edition; PTC Mathcad 14; Keysight SystemVue; Keysight Advanced Design System (ADS); Keysight Electromagnetic Professional (EMPro) .

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

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов **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 удаленного просмотра.

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

## 14. Фонд оценочных средств

### 14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

### 14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

**Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью**

| Категории студентов | Виды дополнительных оценочных средств | 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 общемедицинским показаниям | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы | Преимущественно проверка методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки |

### 14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

Согласована на портале № 6909

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

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов 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 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 обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 6909

**Приложение 1**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

# Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**
Направленность (профиль): **Системы радиосвязи и радиодоступа**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **ТОР, Кафедра телекоммуникаций и основ радиотехники**
Курс: **1**
Семестр: **2**

Учебный план набора 2013 года и последующих лет

Разработчики:
- ассистент каф. ТОР Ким А. Ю.

Дифференцированный зачет: 2 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 6909

## 1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

| Код | Формулировка компетенции | Этапы формирования компетенций |
|---|---|---|
| ПК-16 | готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования | Должен знать основные понятия в области передачи информации в инфокоммуникационных системах; тенденции развития в области инфокоммуникационных технологий и систем связи; ;<br>Должен уметь проводить анализ технической информации в рамках определенной тематики; осуществлять поиск и анализ информации, представленной в различных источниках; ;<br>Должен владеть навыками работы с технической документацией, в том числе, при поиске информации; навыками самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях. ; |
| ПК-7 | готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта | |

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

| Показатели и критерии | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| Отлично (высокий уровень) | Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости | Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем | Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы |
| Хорошо (базовый уровень) | Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области | Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования | Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | Обладает базовыми общими знаниями | Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач | Работает при прямом наблюдении |

Согласована на портале № 6909

## 2 Реализация компетенций

### 2.1 Компетенция ПК-16

ПК-16: готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| Содержание этапов | основные понятия в области передачи информации в инфокоммуникационных системах; тенденции развития в области инфокоммуникационных технологий и систем связи | проводить анализ технической информации в рамках определенной тематики; осуществлять поиск и анализ информации, представленной в различных источниках | навыками работы с технической документацией, в том числе, при поиске информации; навыками самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях |
| Виды занятий | • Практические занятия; | • Практические занятия; | • Практические занятия; |
| Используемые средства оценивания | • Отчет по практике;<br>• Дифференцированный зачет; | • Отчет по практике;<br>• Дифференцированный зачет; | • Отчет по практике;<br>• Дифференцированный зачет; |

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| Отлично (высокий уровень) | • анализирует связи между различными понятиями в изучаемой области;;<br>• интерпретирует приемы и результаты анализа, расчета и моделирования технической информации.; | • умеет грамотно выражать и доказывать положения предметной области знания с использованием аргументов;;<br>• свободно применяет методы решения задач.; | • уверенно владеет навыками работы с литературными источниками;;<br>• свободно владеет разными способами представления информации; |
| Хорошо (базовый уровень) | • понимает связи между различными понятиями в изучаемой области;;<br>• представляет приемы и результаты анализа, рас-чета и моделирования технической информации.; | • корректно выражает, и доказывать с использованием аргументов положения предметной области знания;;<br>• самостоятельно подбирает методы решения задач.; | • владеет навыками работы с литературными источниками;;<br>• владеет разными способами представления информации.; |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | • дает определения основных понятий в изучаемой области;; | • умеет работать со справочной литературой;; | • владеет терминологией предметной области |

Согласована на портале № 6909

| | | | |
|---|---|---|---|
| | • воспроизводит основные положения анализа, расчета и моделирования технической информации.; | • умеет представлять результаты своей работы.; | знания;;<br>• способен корректно представить знания и информацию.; |

**2.2 Компетенция ПК-7**

ПК-7: готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| Содержание этапов | основные понятия в области передачи информации в инфокоммуникационных системах; тенденции развития в области инфокоммуникационных технологий и систем связи | проводить анализ технической информации в рамках определенной тематики; осуществлять поиск и анализ информации, представленной в различных источниках | навыками работы с технической документацией, в том числе, при поиске информации; навыками самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях |
| Виды занятий | • Практические занятия; | • Практические занятия; | • Практические занятия; |
| Используемые средства оценивания | • Отчет по практике;<br>• Дифференцированный зачет; | • Отчет по практике;<br>• Дифференцированный зачет; | • Отчет по практике;<br>• Дифференцированный зачет; |

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| Отлично (высокий уровень) | • анализирует связи между различными понятиями в области передачи информации;;<br>• интерпретирует приемы и результаты анализа технической информации.; | • умеет грамотно выражать и доказывать положения предметной области знания с использованием аргументов;;<br>• свободно применяет методы решения задач в незнакомых ситуациях.; | • уверенно владеет навыками работы с литературными источниками;;<br>• свободно владеет разными способами представления информации.; |
| Хорошо (базовый уровень) | • понимает связи между различными понятиями в области передачи информации;;<br>• представляет приемы и результаты анализа технической информации.; | • корректно выражает, и доказывать с использованием аргументов положения предметной области знания;;<br>• самостоятельно подбирает методы решения проблем.; | • владеет навыками работы с литературными источниками;;<br>• владеет разными способами представления информации; |

Согласована на портале № 6909

| | | | |
|---|---|---|---|
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | • дает определения основных понятий в пере-дачи информации.; | • умеет работать со справочной литературой.; | • владеет терминологией предметной области знания.; |

## 3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

### 3.1 Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам

– Прохождение практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, предполагает выполнение индивидуального задания с использованием современной вычислительной техники и программного обеспечения, в частности электронного симулятора QUCS, и включает в себя несколько этапов: предполагаемый анализ, расчетная часть, математическая проверка и моделирование.

Предполагаемый анализ (раздел 1):

– 1) анализ линейной электрической схемы на резонансной и крайних частотах;

– 2) нахождение основных числовых значений частотных характеристик;

– 3) построение частотных характеристик.

Расчетная часть (раздел 2):

– 1) вывод комплексной функции цепи;

– 2) вывод выражений амплитудно-частотной и фазочастотной характеристик.

Математическая проверка (раздел 3):

– 1) построение частотных характеристик в математической среде программирования MathCad;

– 2) проверка основных числовых значений частотных характеристик, полученных в ходе предполагаемого анализа.

Моделирование (раздел 4):

– 1) моделирование заданной линейной электрической цепи в электронном симуляторе QUCS;

– 2) моделирование частотных характеристик.

– В целом индивидуальное техническое задание подразумевает сравнение частотных характеристик, полученных тремя видами анализа (предполагаемый, расчетный, автоматизированный).

### 3.2 Вопросы дифференцированного зачета

– 1. Пояснить понятие фазового резонанса, его условий и основных характеристик.

– 2. Сформулировать алгоритм нахождения частотных характеристик резонансных цепей.

– 3. Вывести комплексную функцию цепи для заданной схемы.

– 4. Сделать обоснованное предположение о частотных характеристиках по заданной схеме.

– 5. Сформулировать алгоритм построения частотных характеристик в эмуляторе.

## 4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

Согласована на портале № 6909