

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

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820

Владелец: Троян Павел Ефимович

Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Производственная практика: Преддипломная практика**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **11.03.01 Радиотехника**

Направленность (профиль): **Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**

Кафедра: **РЗИ, Кафедра радиоэлектроники и защиты информации**

Курс: **4**

Семестр: **8**

Учебный план набора 2013, 2014, 2015 года

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности                  | 8 семестр | Всего | Единицы |
|---|--|-----------|-------|---------|
| 1 | Работа на предприятии                      | 90        | 90    | часов   |
| 2 | Всего аудиторных занятий                   | 90        | 90    | часов   |
| 3 | Самостоятельная работа (СРС)               | 90        | 90    | часов   |
| 4 | Всего (без экзамена)                       | 180       | 180   | часов   |
| 5 | Самост. работа на подготовку, сдачу зачета | 36        | 36    | часов   |
| 6 | Общая трудоемкость                         | 216       | 216   | часов   |
|   |  | 6.0       | 6.0   | З.Е     |

Зачет: 8 семестр

Томск 2017

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.03.01 Радиотехника, утвержденного 2015-03-06 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

Разработчики:

старший преподаватель каф. РЗИ \_\_\_\_\_ Зеленецкая Ю. В.

Заведующий обеспечивающей каф.  
РЗИ \_\_\_\_\_ Задорин А.С.

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

Декан РТФ \_\_\_\_\_ Попова К. Ю.

Заведующий выпускающей каф.  
РЗИ \_\_\_\_\_ Задорин А. С.

Эксперты:

заведующий кафедрой РЗИ  
кафедра РЗИ \_\_\_\_\_ Задорин А. С.

## Общие положения

В соответствии ФГОС ВО подготовки бакалавров по направлению 11.03.01 «Радиотехника» обучающиеся за время обучения должны пройти производственную практику: преддипломную практику

**Вид практики:** производственная практика

**Тип практики:** преддипломная практика

Производственная практика: преддипломная практика является частью основной образовательной программы подготовки бакалавра по направлению 11.03.01 «Радиотехника» и проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

**Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах:** продолжительность, сроки прохождения и объем зачетных единиц производственной практики определяются учебным планом в соответствии с ФГОС по направлению 11.03.01 «Радиотехника». Объем практики по всем формам обучения составляет 6 зачетных единиц (216 часов, 4 недели).

**Способы и формы проведения** производственной практики: преддипломной практики стационарная, выездная.

**Форма проведения практики: дискретно:** по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

**Место проведения практики:** базой для проведения преддипломной практики являются научные лаборатории кафедры РЗИ и других подразделений ТУСУРа, организаций по профилю подготовки бакалавров.

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

**Виды профессиональной деятельности,** на которые ориентируется производственная практика: преддипломная практика научно-исследовательская, проектно-конструкторская.

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

Систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов навыков ведения самостоятельной работы, разработки радиотехнических устройств и систем, экспериментирования, сбор и обработка материала на выпускную квалификационную работу (ВКР).

### 1.2. Задачи дисциплины

- приобретение опыта в исследовании актуальной технической проблемы;
- совершенствование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- подбор необходимых материалов для выполнения ВКР;
- совершенствование личности будущего радиоинженера.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Преддипломная практика» (Б2.3) относится к блоку 2 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Аналоговые и цифровые быстродействующие устройства, Безопасность жизнедеятельности, Оптические устройства в радиотехнике, Основы конструирования и технологии производства РЭС, Основы микроэлектроники, Радиоавтоматика, Радиотехнические цепи и сигналы, Устройства приема и обработки сигналов, Экономика и организация производства.

Последующими дисциплинами являются: Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты .

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-6 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- ПК-3 готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей и докладов;

В результате изучения дисциплины студент должен:

### **знать**

- особенности функционирования действующих радиотехнических устройств и систем, предназначенных для передачи, приема и обработки информации по радиотехническим каналам и трактам;
- технические характеристики радиотехнического оборудования, контрольно- измерительной аппаратуры;
- методы измерений основных параметров каналов и трактов передачи информации;
- нормативно-техническую документацию по проектированию и эксплуатации радиотехнического оборудования;

### **уметь**

- самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования;
- представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений; интерпретировать и представлять результаты научных исследований;
- приемы и правила обслуживания отдельных видов оборудования, устройств и приборов, используемых при эксплуатации радиотехнического оборудования;

### **владеть**

- современными программными продуктами при проведении расчетов, компьютерного моделирования;
- методами сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации

- по теме исследования или выполнения индивидуального задания;
- методиками расчетов по проекту сетей, сооружений и средств связи в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ;
  - составлять отчет по результатам выполненной в период практики работы;

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

| № | Виды учебной деятельности                  | 8 семестр | Всего | Единицы |
|---|--|-----------|-------|---------|
| 1 | Работа на предприятии                      | 90        | 90    | часов   |
| 2 | Всего аудиторных занятий                   | 90        | 90    | часов   |
| 3 | Самостоятельная работа (СРС)               | 90        | 90    | часов   |
| 4 | Всего (без экзамена)                       | 180       | 180   | часов   |
| 5 | Самост. работа на подготовку, сдачу зачета | 36        | 36    | часов   |
| 6 | Общая трудоемкость                         | 216       | 216   | часов   |
|   |  | 6.0       | 6.0   | З.Е     |

#### 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 | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|---|--|----------------------|----------------------------|-------------------------|
| 1 | Организационные вопросы  | 5                    | 5                          | ОПК-6, ПК-3             |
| 2 | Изучение вопросов охраны труда   | 10                   | 10                         | ОПК-6, ПК-3             |
| 3 | Выдача производственного задания с учетом направления и специфики предприятия. Составление и утверждение темы и технического задания на ВКР. Работа на предприятии по выполнению технического задания. | 141                  | 141                        | ОПК-6, ПК-3             |
| 4 | Написание отчета по практике и заполнение дневника студента по преддипломной практике  | 50                   | 50                         | ОПК-6, ПК-3             |
| 5 | Защита отчета по практике  | 10                   | 10                         | ОПК-6, ПК-3             |
|   | Итого  | 216                  | 216                        |                         |

##### 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 |
| Предшествующие дисциплины |  |   |   |   |   |
| 1                         | Аналоговые и цифровые быстродействующие устройства   |   |   | + |   |
| 2                         | Безопасность жизнедеятельности   |   | + | + |   |
| 3                         | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты | +   | + | + | + |
| 4                         | Оптические устройства в радиотехнике   |   |   | + |   |
| 5                         | Основы конструирования и технологии производства РЭС   |   |   | + |   |
| 6                         | Основы микроэлектроники  |   |   | + |   |
| 7                         | Радиоавтоматика  |   |   | + |   |
| 8                         | Радиотехнические цепи и сигналы  |   |   | + |   |
| 9                         | Устройства приема и обработки сигналов   |   |   | + |   |
| 10                        | Экономика и организация производства   | +   |   | + | + |

#### 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 |  |
| ОПК-6       | +                    | Защита отчета, отчет по практике, дневник студента по практике |
| ПК-3        | +                    | Защита отчета, отчет по практике, дневник студента по практике |

#### 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

#### 7. Лабораторный практикум

Не предусмотрено РУП

#### 8. Практические занятия

| Названия разделов         | Содержание практических занятий                            | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---------------------------|--|-----------------|-------------------------|
| 6 семестр                 |  |                 |                         |
| 1 Организационные вопросы | Выдача индивидуальных заданий.<br>Требования по оформлению | 5               | ОПК-4                   |

|  |  |     |             |
|--|--|-----|-------------|
|  | отчетности и защиты отчетов по практике.   |     |             |
|  | Итого  | 5   |             |
| 2 Изучение вопросов охраны труда   | Приемы безопасной работы в вычислительных лабораториях, в отделах предприятия  | 10  | ОПК-4, ПК-3 |
|  | Итого  | 10  |             |
| 3 Выдача производственного задания с учетом направления и специфики предприятия.<br>Составление и утверждение темы и технического задания на ВКР.<br>Работа на предприятии по выполнению технического задания. | Определение темы и цели индивидуального задания.<br>Составление вопросов, подлежащих разработке. Выполнение задания с проработкой следующих вопросов: схема(электрическая, печатная, структурная) изучаемого объекта; методы настройки; методы контроля готового изделия; методика поиска неисправностей и устранение причин; техническая документация, сопровождающая объект на разных этапах; обоснование принятых решений, использованных методов измерения, настройки и контроля; теория, относящаяся к объекту изучения по индивидуальному заданию. | 141 | ОПК-4, ПК-3 |
|  | Итого  | 141 |             |
| 4 Написание отчета по практике и заполнение дневника студента по преддипломной практике  | Подготовка отчета и дневника по практике, включающему в себя: сведения о проделанной работе, предложения и выводы; итоги выполнения индивидуального задания.   | 50  | ОПК-4, ПК-3 |
|  | Итого  | 50  |             |
| 5 Защита отчета по практике  | защита отчетов по преддипломной практике   | 10  | ОПК-4, ПК-3 |
|  | Итого  | 10  |             |
| Итого за семестр   |  | 216 |             |

## 9. Самостоятельная работа

Не предусмотрено РУП

## 10. Курсовая работа

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 |
|-------------------------------|--|---|---|------------------|
| 6 семестр                     |  |   |   |                  |
| Защита отчета                 | 15   | 5   | 25  | 45               |
| Отчет по практике             | 25   | 5   | 25  | 55               |
| Нарастающим итогом            | 40   | 50  | 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)   |
| 65 - 69                              |  |                         |
| 3 (удовлетворительно) (зачтено)      | 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. Теория радиосвязи: Учебное пособие / Акулиничев Ю. П., Бернгардт А. С. - 2015. 197 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/5856>, свободный.

### 12.2. Дополнительная литература

1. Информационные технологии: Учебное пособие / Илюхин Б. В. - 2011. 197 с.



[Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/1793>, свободный.

### **12.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение**

1. Положение об организации и проведении практик: Учебно-методическое пособие / Смольникова Л. В. - 2016. 32 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/6039>, свободный.

2. Выпускная квалификационная работа бакалавра: Методические указания по разработке ВКР бакалавров по направлениям подготовки очной формы обучения / Кшнянкин А. П. - 2014. 24 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/5917>, свободный.

3. Преддипломная практика: Учебно-методическое пособие по организации и проведению преддипломной практики для студентов направления подготовки 11.03.01 «Радиотехника» по профилю «Микроволновая техника и антенны» / Шарангович С. Н. - 2016. 27 с. <http://edu.tusur.ru/publications/6040>

### **12.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы**

1. Научно-образовательный портал ТУСУРа

### **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебная лаборатория (407- РК) оборудована необходимыми установками и приборами для проведения лабораторных работ по дисциплинам и преддипломной практики.

Вычислительная лаборатория (ауд.412-РК), кафедры РЗИ оборудована персональными компьютерами, объединенными в локальную вычислительную сеть каф. РЗИ с выходом в Internet.

#### **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:

- 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.

### **15. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

Практика проводится в форме самостоятельной работы студентов по выполнению индивидуальных заданий и защите отчетов.

По результатам практики студент представляет дневник по практике, отчет и защищает его.

По результатам защиты получает зачет с оценкой.

**Руководитель группой студентов по практике от кафедры** назначается приказом ректора из числа преподавателей кафедры и перед началом практики:

- выдает дневники, объясняет правила их заполнения;
- напоминает студентам, что может быть темой индивидуального задания на местах прохождения практики и какие вопросы надлежит рассмотреть в индивидуальном задании;
- сообщает телефоны, дни, время приема студентов для консультаций по любым вопросам преддипломной практики во время её прохождения;
- контролирует соблюдение договора предприятием в части обеспечения нормальных условий труда;
- контролирует трудовую дисциплину студентов, ведение дневников;
- обеспечивает строгое соответствие производственной практики графику и программе;
- по окончанию практики проверяет отчет студента, правильность заполнения дневника;
- оценивает результаты выполнения программы практики;
- составляет замечания и предложения, высказанные студентами, по улучшению организации и прохождению практики, для включения в отчет кафедры;

**Студент при прохождении практики обязан:**

- подчиняться правилам внутреннего трудового распорядка, действующим на предприятии, в учреждении, организации;
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда и техники безопасности, правила пожарной безопасности и производственной санитарии; полностью и своевременно выполнять все задания, предусмотренные календарным планом и программой практики;
- работать над выполнением индивидуального задания;
- вести дневник по практике с ежедневной записью всех видов работы и еженедельно представлять его на подпись руководителю;
- по окончанию практики написать отчет о практике и выполненном индивидуальном задании с соблюдением требований и правил оформления студенческих учебных работ;
- представить руководителю практики от предприятия выполненный **письменный отчет**, получить от него отзыв, оценку, роспись в дневнике;
- своевременно пройти процедуру защиты

**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**

**Производственная практика:  
Преддипломная практика**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **11.03.01 Радиотехника**

Направленность (профиль): **Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**

Кафедра: **РЗИ, Кафедра радиоэлектроники и защиты информации**

Курс: **4**

Семестр: **8**

Учебный план набора 2013,2014,2015 года

Разработчики:

– старший преподаватель каф. РЗИ Зеленецкая Ю. В.

Зачет: 8 семестр

Томск 2017

## 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   |
|-------|---|--|
| ОПК-6 | способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий            | Должен знать - принципы работы и взаимодействия различного радиоэлектронного оборудования; - основные методы сбора, обработки и систематизации технической информации; - требования действующих отраслевых и международных стандартов в области радиотехники;<br>Должен уметь - разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, - представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений; - составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований;<br>Должен владеть - навыками сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования; - методиками разработки физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, - навыками разработки рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок; |
| ПК-3  | готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей и докладов |  |

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)          | Знает факты, принципы,  | Обладает диапазоном   | Берет ответственность за   |

|                                       |  |  |   |
|---------------------------------------|--|--|---|
| уровень)                              | процессы, общие понятия в пределах изучаемой области | практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования | 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  |

## 2 Реализация компетенций

### 2.1 Компетенция ОПК-6

ОПК-6: способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

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                | технологии работы на персональном компьютере в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных | использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач                | методами построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств          |
| Виды занятий                     | Самостоятельная работа   | Самостоятельная работа<br>Отчет и дневник по практике   | Самостоятельная работа<br>Отчет и дневник по практике   |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Зачет;</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет и дневник по практике</li> <li>• Зачет;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет и дневник по практике</li> <li>• Зачет;</li> </ul> |

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) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• свободно использует технологию работы на персональном компьютере в современных</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• свободно использует стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• свободно использует методы построения современных проблемно-ориентированных</li> </ul> |

|                                       |   |  |   |
|---------------------------------------|---|--|---|
|                                       | операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных;  |  | прикладных программных средств;;  |
| Хорошо (базовый уровень)              | <ul style="list-style-type: none"> <li>уверенно использует технологию работы на персональном компьютере в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>уверенно использует стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>уверенно использует методы построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств;</li> </ul> |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Обладает базовыми общими знаниями;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач;</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Работает при прямом наблюдении;</li> </ul>   |

## 2.2 Компетенция ПК-3

ПК-3: готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей и докладов.

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 | фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики; | анализировать и оценивать социальную информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа | навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений |
| Виды занятий      | Самостоятельная работа  | Самостоятельная работа<br>Отчет и дневник по   | Самостоятельная работа<br>Отчет и дневник по  |

|                                  |  |   |   |
|----------------------------------|--|---|---|
|                                  |  | практике  | практике  |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Зачет;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет и дневник по практике</li> <li>• Зачет;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет и дневник по практике</li> <li>• Зачет;</li> </ul> |

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)             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы;</li> </ul>   |
| Хорошо (базовый уровень)              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области;</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем;</li> </ul> |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обладает базовыми общими знаниями;</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• работает при прямом наблюдении;</li> </ul>   |

### 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 Зачёт

– Выдача индивидуальных заданий. Требования по оформлению отчетности и защиты отчетов по практике. Приемы безопасной работы в вычислительных лабораториях, в отделах предприятия. Определение темы и цели индивидуального задания. Составление вопросов, подлежащих разработке. Выполнение задания с проработкой следующих вопросов: схема(электрическая, печатная, структурная) изучаемого объекта; методы настройки; методы контроля готового изделия; методика поиска неисправностей и устранение причин; техническая документация, сопровождающая объект на разных этапах; обоснование принятых решений, использованных методов измерения, настройки и контроля; теория, относящаяся к объекту изучения по индивидуальному заданию.

– Примерная тематика индивидуальных заданий:

1. Анализ радиотехнического устройства или системы (РТ-У,С), их параметров и характеристик.
2. Оценка проблемной ситуации обеспечения необходимого уровня функциональности РТ-У,С, постановка задачи;
3. Разработка/выбор структурной схемы РТ-У,С;
4. Разработка расчетной и компьютерной модели разрабатываемого РТ-У,С;
5. Исследование объекта РТ-У,С на компьютерной модели на предмет возможности выполнимости поставленных задач и оптимизации параметров РТ-У,С;



6. Разработка/выбор принципиальной схемы РТ-У,С;
7. Исследование параметров РТ-У,С с помощью САД- систем и натуральных экспериментов;
8. Обоснование решения о создании РТ-У,С.

Подготовка отчета и дневника по практике, включающему в себя: сведения о проделанной работе, предложения и выводы; итоги выполнения индивидуального задания. Защита отчетов по преддипломной практике

#### **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.

##### **4.1. Основная литература**

1. Теория радиосвязи: Учебное пособие / Акулиничев Ю. П., Бернгардт А. С. - 2015. 197 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/5856>, свободный.

##### **4.2. Дополнительная литература**

1. Информационные технологии: Учебное пособие / Илюхин Б. В. - 2011. 197 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/1793>, свободный.

##### **4.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение**

1. Положение об организации и проведении практик: Учебно-методическое пособие / Смольникова Л. В. - 2016. 32 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/6039>, свободный.

2. Выпускная квалификационная работа бакалавра: Методические указания по разработке ВКР бакалавров по направлениям подготовки очной формы обучения / Кшнянкин А. П. - 2014. 24 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/5917>, свободный.

3. Преддипломная практика: Учебно-методическое пособие по организации и проведению преддипломной практики для студентов направления подготовки 11.03.01 «Радиотехника» по профилю «Микроволновая техника и антенны» / Шарангович С. Н. - 2016. 27 с. <http://edu.tusur.ru/publications/6040>

##### **4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы**

1. 1. Научно-образовательный портал ТУСУРа