**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. В. Сенченко
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# Преддипломный курс технической эксплуатации транспортного радиооборудования

Уровень образования: **высшее образование - специалитет**
Направление подготовки / специальность: **25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования**
Направленность (профиль) / специализация: **Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования воздушных судов и аэропортов**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**
Кафедра: **КИПР, Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры**
Курс: **5**
Семестр: **10**
Учебный план набора 2020 года

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности | 10 семестр | Всего | Единицы |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Лекции | 36 | 36 | часов |
| 2 | Практические занятия | 36 | 36 | часов |
| 3 | Всего аудиторных занятий | 72 | 72 | часов |
| 4 | Самостоятельная работа | 72 | 72 | часов |
| 5 | Всего (без экзамена) | 144 | 144 | часов |
| 6 | Подготовка и сдача экзамена | 36 | 36 | часов |
| 7 | Общая трудоемкость | 180 | 180 | часов |
| | | 5.0 | 5.0 | З.Е. |

Экзамен: 10 семестр

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 18.12.2019
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 52880

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 8 от « 5 » 12 2019 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования , утвержденного 12.09.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КИПР «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:
доцент каф. КИПР _____ Н. Н. Кривин

Заведующий обеспечивающей каф.
КИПР _____ Н. Н. Кривин

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан РКФ _____ Д. В. Озеркин

Заведующий выпускающей каф.
КИПР _____ Н. Н. Кривин

Эксперты:

Доцент кафедры конструирования
и производства радиоаппаратуры
(КИПР) _____ Н. Н. Кривин

Доцент кафедры конструирования
и производства радиоаппаратуры
(КИПР) _____ А. А. Чернышев

Согласована на портале № 52880

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

Сформировать у студента представление о порядке и организации дипломирования, тематике дипломного проектирования, общих требованиях к разделам пояснительной записки, а также – особенностях выполнения

выпускных квалифицированных работ (ВКР) различного профиля

Сформировать у студента способность к самоорганизации и самообразованию

Сформировать у студента способность к разработке обобщенных вариантов решения проблем, анализа этих вариантов, прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений

Сформировать у студента способность генерирования идей, решения задач по созданию теоретических моделей, позволяющих прогнозировать изменение свойств объектов профессиональной деятельности

Сформировать у студента способность разрабатывать планы, программы и методики проведения исследований объектов профессиональной деятельности на основе информационного поиска и анализа информации по объектам исследований

### 1.2. Задачи дисциплины

– освоить методики проведения прикладного системного анализа, составления вариантов технического задания, проведения информационного поиска и анализа применительно к ВКР по направлению профессиональной деятельности

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Преддипломный курс технической эксплуатации транспортного радиооборудования» (Б1.Б.03.30) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Введение в профессию, Научно-исследовательская работа, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Радиолокационные системы, Радионавигационные системы, Системотехника электронных средств, Системы связи и телекоммуникаций, Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования воздушных судов и аэропортов, Формирование и передача сигналов, Цифровая обработка сигналов, Цифровая схемотехника электронных средств, Электродинамика и распространение радиоволн, Электромагнитная совместимость, Энергосиловое оборудование воздушных судов и аэропортов.

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

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию ;

– ПК-22 способностью к разработке обобщенных вариантов решения проблем, анализа этих вариантов, прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений ;

– ПК-25 способностью генерирования идей, решения задач по созданию теоретических моделей, позволяющих прогнозировать изменение свойств объектов профессиональной деятельности ;

– ПК-26 способностью разрабатывать планы, программы и методики проведения исследований объектов профессиональной деятельности на основе информационного поиска и анализа информации по объектам исследований ;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** порядок постановки целей и задач проектирования объектов профессиональной деятельности;

– **уметь** составлять технические требования, задания и нормативную документацию для объектов профессиональной деятельности

– **владеть** приёмами прикладного системного анализа для разработки вариантов решения проблем технической эксплуатации транспортного радиооборудования, анализа этих вариантов и нахождения компромиссных решений

Согласована на портале № 52880

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

| Виды учебной деятельности | Всего часов | Семестры |
|---|---|---|
| | | 10 семестр |
| Аудиторные занятия (всего) | 72 | 72 |
| Лекции | 36 | 36 |
| Практические занятия | 36 | 36 |
| Самостоятельная работа (всего) | 72 | 72 |
| Проработка лекционного материала | 38 | 38 |
| Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 34 | 34 |
| Всего (без экзамена) | 144 | 144 |
| Подготовка и сдача экзамена | 36 | 36 |
| Общая трудоемкость, ч | 180 | 180 |
| Зачетные Единицы | 5.0 | 5.0 |

## 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 | Лек., ч | Прак. зан., ч | Сам. раб., ч | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|---|
| 10 семестр | | | | | |
| 1 Введение | 6 | 4 | 16 | 26 | ОК-7, ПК-22, ПК-25, ПК-26 |
| 2 Организация дипломного проектирования | 8 | 14 | 16 | 38 | ОК-7, ПК-22, ПК-25, ПК-26 |
| 3 Общие требования | 8 | 4 | 14 | 26 | ОК-7, ПК-22, ПК-25, ПК-26 |
| 4 Защита дипломных проектов | 8 | 6 | 14 | 28 | ОК-7, ПК-22, ПК-25, ПК-26 |
| 5 Особенности дипломных проектов | 6 | 8 | 12 | 26 | ОК-7, ПК-22, ПК-25, ПК-26 |
| Итого за семестр | 36 | 36 | 72 | 144 | |
| Итого | 36 | 36 | 72 | 144 | |

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

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

| Названия разделов | Содержание разделов дисциплины (по лекциям) | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| 10 семестр | | | |

Согласована на портале № 52880

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 Введение | Краткая характеристика целей и задач дипломного проектирования по специальности. Анализ тематики дипломного проектирования и квалификационных требований | 6 | ОК-7, ПК-22, ПК-25, ПК-26 |
| | Итого | 6 | |
| 2 Организация дипломного проектирования | Классификация и характеристика работ по сбору и оформлению материала в период прохождения преддипломной практики. Задание на дипломное проектирование, порядок его составления, согласования и утверждения. Состав дипломного проекта (работы). Общие требования к оформлению | 8 | ОК-7, ПК-22, ПК-25, ПК-26 |
| | Итого | 8 | |
| 3 Общие требования | Характеристика общих требований к экономической части дипломных проектов (работ) Характеристика общих требований к разделу «Обеспечение безопасности жизнедеятельности человека» Общие требования к применению средств вычислительной техники при дипломном проектировании Общие требования к выполнению расчетов в дипломных проектах (работах) Характеристика основных этапов экспертизы дипломных проектов (работ). | 8 | ОК-7, ПК-22, ПК-25, ПК-26 |
| | Итого | 8 | |
| 4 Защита дипломных проектов | Подготовка и представление дипломных проектов к защите. Порядок и процедура защиты дипломных проектов (работ). Анализ и характеристика примерного перечня тем дипломного проектирования и содержание работ для проектов проектного профиля. | 8 | ОК-7, ПК-22, ПК-25, ПК-26 |
| | Итого | 8 | |
| 5 Особенности дипломных проектов | Особенности дипломных проектов проектного профиля. Характеристика задач решаемых в проектах проектного профиля. Особенности дипломных проектов исследовательского профиля. Характеристика задач решаемых в проектахисследовательского профиля. Задание, состав пояснительной записки и графической документации к проектуисследовательского профиля. Характеристика примерного содержания и перечня работ на конкретном примере. Характеристика особенностей дипломных работ | 6 | ОК-7, ПК-22, ПК-25, ПК-26 |
| | Итого | 6 | |
| Итого за семестр | | 36 | |

Согласована на портале № 52880

### 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 Введение в профессию | + | + | + | + | + |
| 2 Научно-исследовательская работа | + | + | + | + | + |
| 3 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности | + | + | + | + | + |
| 4 Радиолокационные системы | | | | | + |
| 5 Радионавигационные системы | | | | + | + |
| 6 Системотехника электронных средств | | | | | + |
| 7 Системы связи и телекоммуникаций | | | | | + |
| 8 Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования воздушных судов и аэропортов | | | | | + |
| 9 Формирование и передача сигналов | | | | | + |
| 10 Цифровая обработка сигналов | | | | | + |
| 11 Цифровая схемотехника электронных средств | | | | | + |
| 12 Электродинамика и распространение радиоволн | | | | | + |
| 13 Электромагнитная совместимость | | | | | + |
| 14 Энергосиловое оборудование воздушных судов и аэропортов | | | | | + |
| Последующие дисциплины | | | | | |
| 1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты | + | + | + | + | + |
| 2 Преддипломная практика | + | + | + | + | + |

### 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 |
|---|---|---|---|---|
| | Лек. | Прак. зан. | Сам. раб. | |
| ОК-7 | + | + | + | Тест |

Согласована на портале № 52880

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ПК-22 | + | + | + | Тест |
| ПК-25 | + | + | + | Тест |
| ПК-26 | + | + | + | Тест |

## 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 |
|---|---|---|---|
| 10 семестр | | | |
| 1 Введение | Классификация и характеристика работ по сбору и оформлению материала в период прохождения преддипломной практики. | 4 | ОК-7, ПК-22, ПК-25, ПК-26 |
| | Итого | 4 | |
| 2 Организация дипломного проектирования | Задание на дипломное проектирование, порядок его составления, согласования и утверждения | 6 | ОК-7, ПК-22, ПК-25, ПК-26 |
| | Состав дипломного проекта (работы). Общие требования к оформлению | 4 | |
| | Характеристика общих требований к экономической части дипломных проектов (работ) Характеристика общих требований к разделу «Обеспечение безопасности жизнедеятельности человека» Характеристика основных этапов экспертизы дипломных проектов (работ). | 4 | |
| | Итого | 14 | |
| 3 Общие требования | Подготовка и представление дипломных проектов к защите. Анализ и характеристика примерного перечня тем дипломного проектирования и содержание работ для проектов проектного и эксплуатационного профилей. | 4 | ОК-7, ПК-22, ПК-25, ПК-26 |
| | Итого | 4 | |
| 4 Защита дипломных проектов | Анализ и характеристика примерного перечня тем дипломного проектирования и содержание работ для проектов эксплуатационного профиля. | 4 | ОК-7, ПК-22, ПК-25, ПК-26 |
| | Порядок и процедура защиты дипломных проектов (работ). | 2 | |
| | Итого | 6 | |
| 5 Особенности дипломных проектов | Особенности дипломных проектов проектного профиля. Характеристика задач ре- | 4 | ОК-7, ПК-22, ПК-25, ПК-26 |

Согласована на портале № 52880

| | | | |
|---|---|---|---|
| | шаемых в проектах эксплуатационного профиля. Характеристика примерного содержания и перечня работ на конкретном примере. Характеристика особенностей дипломных работ. | | |
| | Особенности дипломных проектов исследовательского профиля. Характеристика задач решаемых в проектах исследовательского профиля. Задание, состав пояснительной записки и графической документации к проекту исследовательского профиля | 2 | |
| | Примерное содержания и перечень работ на конкретном примере. Особенности дипломных работ | 2 | |
| | Итого | 8 | |
| Итого за семестр | | 36 | |

## 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 |
|---|---|---|---|---|
| 10 семестр | | | | |
| 1 Введение | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 8 | ОК-7, ПК-22, ПК-25, ПК-26 | Тест |
| | Проработка лекционного материала | 8 | | |
| | Итого | 16 | | |
| 2 Организация дипломного проектирования | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 8 | ОК-7, ПК-22, ПК-25, ПК-26 | Тест |
| | Проработка лекционного материала | 8 | | |
| | Итого | 16 | | |
| 3 Общие требования | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 6 | ОК-7, ПК-22, ПК-25, ПК-26 | Тест |
| | Проработка лекционного материала | 8 | | |
| | Итого | 14 | | |
| 4 Защита дипломных проектов | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 6 | ОК-7, ПК-22, ПК-25, ПК-26 | Тест |
| | Проработка лекционного материала | 8 | | |

Согласована на портале № 52880

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Итого | 14 | | |
| 5 Особенности дипломных проектов | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 6 | ОК-7, ПК-22, ПК-25, ПК-26 | Тест |
| | Проработка лекционного материала | 6 | | |
| | Итого | 12 | | |
| Итого за семестр | | 72 | | |
| | Подготовка и сдача экзамена | 36 | | Экзамен |
| Итого | | 108 | | |

## 10. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено РУП.

## 11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

### 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 |
|---|---|---|---|---|
| 10 семестр | | | | |
| Тест | 20 | 30 | 20 | 70 |
| Итого максимум за период | 20 | 30 | 20 | 70 |
| Экзамен | | | | 30 |
| Нарастающим итогом | 20 | 50 | 70 | 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) |

Согласована на портале № 52880

| | | |
|---|---|---|
| | 75 - 84 | C (хорошо) |
| | 70 - 74 | D (удовлетворительно) |
| 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. Системная технология инженерного проектирования РЭС в дипломировании [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Д. В. Озеркин, В. П. Алексеев - 2012. 103 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2358 (дата обращения: 30.10.2021).

### 12.2. Дополнительная литература

1. Системный анализ и методы научно-технического творчества [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Д. В. Озеркин, В. П. Алексеев - 2015. 326 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1284 (дата обращения: 30.10.2021).

### 12.3. Учебно-методические пособия

#### 12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Спецкурс выпускающей кафедры [Электронный ресурс]: Методические указания по выполнению самостоятельной работы / Е. В. Масалов - 2012. 6 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1608 (дата обращения: 30.10.2021).
2. Спецкурс выпускающей кафедры [Электронный ресурс]: Методические указания для проведения практических и лабораторных занятий / Е. В. Масалов - 2012. 4 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1249 (дата обращения: 30.10.2021).
3. Спецкурс выпускающей кафедры [Электронный ресурс]: Лабораторный практикум / Е. В. Масалов - 2012. 15 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/3016 (дата обращения: 30.10.2021).
4. Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие для студентов специальности 162107.65 / Е. В. Масалов, А. А. Чернышев - 2015. 45 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/4959 (дата обращения: 30.10.2021).

#### 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. Базы данных, доступ к которым оформлен библиотекой ТУСУРа в текущий момент времени. Список доступных баз данных см. по ссылке: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh

Согласована на портале № 52880

## 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 для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

#### 13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Лаборатория автоматизированного проектирования / Лаборатория ГПО

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 403 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Сервер на базе компьютера Intel Pentium;
- Рабочие станции на базе компьютера Intel Core (12 шт.);
- Маркерная доска;
- Экран для проектора на подставке;
- Мультимедийный проектор TOSHIBA;
- Телевизор-монитор SAMSUNG;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip
- Acrobat Reader
- Google Chrome
- Microsoft Office
- Microsoft Windows
- Mozilla Firefox
- OpenOffice
- PTC Mathcad13, 14

#### 13.1.3. 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.

Согласована на портале № 52880

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. Техническая эксплуатация РЭО - это комплекс организационных и технических мероприятий, направленных на обеспечение

1. надёжности и бесперебойности работы РЭО

2. ремонтопригодности

3. долговечности

4. сохраняемости

2. Надёжность – это свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность

1.выполнять требуемые функции

2.выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, хранения и транспортирования

3.сохранять бесперебойность работы объекта

4.обеспечивать ремонтопригодность объекта

3. Техническое обслуживание – это комплекс работ (операций) для

1.обеспечения исправного состояния РЭО

2.поддержания РЭО в работоспособном состоянии

3.обеспечения функционирующего состояния РЭО

4.поддержания РЭО в исправном или работоспособном состоянии при подготовке и применении по назначению, хранении и транспортировании

4. Ремонт – это

1.комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности и восстановлению ресурсов РЭО или его составных частей

Согласована на портале № 52880

2.приведение внешнего вида РЭО к виду, заявленному в нормативно-технической документации

3.регулировка РЭО

4.наладка РЭО

5. Техническое состояние – это

1.совокупность признаков объекта, установленными технической документацией на объект

2.совокупность подверженных изменению в процессе производства или эксплуатации свойств объекта, характеризуемая в определённый момент времени признаками, установленными технической

документацией на объект

3.внешний вид объекта

4.внутреннее свойство объекта

6. Процесс определения технического состояния с определённой точностью называется

1.ремонтом

2.техническим обслуживанием

3.регламентными работами

4.техническим диагностированием

7. Сигналами называют, физические явления, колебания, процессы, осуществляющие перенос ...

а) энергии

б) энтропии

в) информации

г) массы

8. Обнаружением сигнала называют...

а) анализ принятого колебания с дальнейшим вынесением решения о наличии или отсутствии в нем некоторой полезной составляющей, которую называют сигналом

б) анализ принятого колебания с дальнейшим принятием решения о том, какой именно из известного множества сигналов присутствует в данном колебании

в) оптимальную фильтрацию смеси помех и полезного сигнала

г) нет верного ответа

9. Различением сигналов называют...

а) согласованную фильтрацию смеси помех и полезного сигнала

б) анализ принятого колебания с дальнейшим вынесением решения о наличии или отсутствии в нем некоторой полезной составляющей, которую называют сигналом

в) анализ принятого колебания с дальнейшим принятием решения о том, какой именно из известного множества сигналов присутствует в данном колебании

г) нет верного ответа

10. Сложными сигналами называют сигналы с...

а) малой базой

б) большой базой

в) средней базой

г) нет верного ответа

11. Длина волны определяется выбором...

а) мощности излучения передатчика

б) шириной диаграммы направленности антенны

в) частоты излучения сигнала

г) полосы пропускания приемника

12. Разрешающая способность по дальности определяется...

а) частотой повторения импульсов

б) скважностью

в) мощностью излучения в импульсе

г) длительностью импульсов

13. Разрешающая способность по углу определяется

а) длительностью импульсов

Согласована на портале № 52880

б) мощностью передатчика
в) частотой повторения импульсов
г) шириной диаграммы направленности антенны
14. Измерение дальности в импульсной РЛС основано на...
а) измерении амплитуды принятого сигнала
б) измерении фазы принятого сигнала
в) измерении времени запаздывания сигнала
г) измерении частоты принятого сигнала
15. Ширина спектра сигнала с импульсной РЛС определяется...
а) частотой повторения импульсов
б) мощностью излучения сигналов
в) скважностью
г) длительностью импульсов
16. Однозначное измерение дальности в импульсной РЛС определяется...
а) длительностью импульса
б) импульсной мощностью
в) частотой повторения импульсов
г) уровнем собственных шумов приемника
17.Эффективная поверхность рассеяния определяется...
а) мощностью передатчика
б) чувствительностью приемника
в) размерами объекта рассеяния
г) размерами антенны
18.Спектр дельта-функции...
а.узкополосен
б.широкополосен
в.бесконечен
г. ограничен
19. Сигналом с бесконечно узким спектром является...
а.sin(t)
б.дельта-функция Дирака
в.exp(t)
г.функция Хевисайда
20. Связь между длительностью импульса и шириной его спектра выражается ... зависимостью
а.обратно пропорциональной
б.прямо пропорциональной
в.экспоненциальной
г.гармонической
21. Фильтр нижних частот отсекает...
а.верхнюю часть спектра сигнала
б.нижнюю часть спектра сигнала
в.среднюю часть спектра сигнала
г.нет верного ответа
22. Фильтр верхних частот пропускает...
а.верхнюю часть спектра сигнала
б.нижнюю часть спектра сигнала
в.среднюю часть спектра сигнала
г.нет верного ответа
23. Сложная теоретическая или практическая задача, способы решения которой неизвестны или известны не полностью, называется...
а.дилеммой
б.проблемой
в.парадоксом

Согласована на портале № 52880

г.сверхзадачей

### 14.1.2. Экзаменационные вопросы

1. Краткая характеристика целей и задач дипломного проектирования по специальности.
2. Цель анализа тематики дипломного проектирования и квалификационных требований
3. Подготовка и представление дипломных проектов к защите,
4. Порядок и процедура защиты дипломных проектов (работ).
5. Особенности дипломных проектов проектного профиля.
6. Характеристика задач решаемых в ВКР проектного профиля
7. Особенности дипломных проектов исследовательского профиля
8. Характеристика задач решаемых в проектах исследовательского профиля
9. Задание, состав пояснительной записки и графической документации к проекту исследовательского профиля
10. Характеристика особенностей дипломных работ
11. Определение потребности в выполнении исследований
12. Анализ состояния рынка
13. Поиск аналогов и прототипа.
14. Критика прототипа и формулировка проблемы
15. Анализ противоречий и поиск компромиссов
16. Определение путей решения выявленной проблемы (выявленных проблем).
17. Анализ возможных решений проблемы (проблем).
18. Описание и разработка альтернативного варианта
19. Системный анализ: определение, назначение, характеристика, сущность
20. Определение аналогов и прототипа

## 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 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 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;

Согласована на портале № 52880

– 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 № 52880