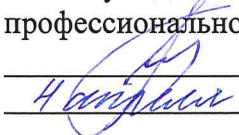


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО:

Директор  
Института дополнительного  
профессионального образования

 М.Н. Большакова  
2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по образовательной  
деятельности  
ФГАОУ ВО «Севастопольский  
государственный университет»

 В.Р. Душко  
2024 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
«ТЕПЛОМАССООБМЕН В РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЕ»

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

## 1.1. НОРМАТИВНАЯ БАЗА ПРОГРАММЫ

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Тепломассообмен в радиоэлектронной аппаратуре» разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам» от 01.07.2013 № 499;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации «О направлении методических рекомендаций» от 10.02.2015 № 05-308 (вместе с Методическими рекомендациями по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учётом соответствующих профессиональных стандартов», утв. 22.01.2015 № ДЛ-1/05вн);

### **Образовательный стандарт:**

- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 09 февраля 2018 г. № 94 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы».

### **Профессиональный стандарт:**

- Профессиональный стандарт 06.007 Инженер-проектировщик в области связи (телекоммуникаций), утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16.11.2020 № 785н.

## 1.2. ЦЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Целью реализации программы является формирование и повышение у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в области моделирования, разработки, эксплуатации и технического обслуживания современных видов радиоэлектронных устройств.

Программа является преемственной к основной образовательной программе высшего образования направления 11.03.01 Радиотехника, квалификация (степень) — бакалавр, специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, квалификация (степень) — специалист, а также основана на требованиях профессионального стандарта 06.007 Инженер-проектировщик в области связи (телекоммуникаций).

**Область профессиональной деятельности** слушателя, прошедшего обучение по программе повышения квалификации «Тепломассообмен в радиоэлектронной аппаратуре» включает анализ теплового режима, выбор технических ре-

шений по обеспечению теплового режима радиоэлектронных средств (РЭС) различного уровня: функциональных узлов, устройств и комплексов.

### **1.3. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ПОСТУПАЮЩЕГО НА ОБУЧЕНИЕ**

К освоению дополнительных профессиональных программ допускаются лица, имеющие высшее образование, а также лица, получающие высшее образование.

**Категории слушателей:** имеющие высшее техническое образование квалификационных уровней «бакалавр» или «специалист» («инженер») по направлениям или специальностям физического или физико-технического профилей или же имеющие квалификацию согласно разделу 06 профессиональных стандартов физического, радиоэлектронного или физико-технического профиля. Наличие указанного образования или квалификации должно подтверждаться документом государственного образца.

### **1.4. ТРУДОЁМКОСТЬ ОБУЧЕНИЯ**

Нормативная трудоёмкость обучения по данной программе — 16 часов, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя.

### **1.5. ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

Форма обучения: очно-заочная с применением дистанционных технологий.

### **1.6. РЕЖИМ ЗАНЯТИЙ**

Учебная нагрузка устанавливается до 4 часов в день, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя.

Продолжительность учебной недели устанавливается расписанием занятий.

Максимальная учебная нагрузка: 16 часов в неделю.

### **1.7. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Слушатель в результате освоения программы должен обладать следующими профессиональными компетенциями, сформированными из трудовой функции В/01.6 (Разработка проектной документации на объект (систему) связи, телекоммуникационную систему) из профессионального стандарта 06.007 Инженер-проектировщик в области связи (телекоммуникаций):

| Виды деятельности                           | Проф. компетенции                                     | Практический опыт                                                | Умения                                       | Знания                                                          |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| В/01.6<br>Разработка проектной документация | ПК-1<br>Способность разрабатывать, производить расчет | ТД. 7<br>Обоснование выбора телекоммуникационного оборудования и | У.4<br>Пользоваться графическими программами | Зн. 2<br>Назначение, состав, конструкция, принцип работы, усло- |

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации  
«Тепломассообмен в радиоэлектронной аппаратуре»

Программа соответствует следующим квалификационным требованиям:

**Профессиональный стандарт** 06.007 Инженер-проектировщик в области связи (телекоммуникаций).

**Образовательный стандарт** направления 11.03.01 Радиотехника, квалификация (степень) — бакалавр, специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, квалификация (степень) — специалист.

**Форма обучения:** очно-заочная с применением дистанционных технологий.

**Срок обучения** (количество часов): 16 часов.

**Категория слушателей:** лица, имеющие высшее техническое образование квалификационных уровней «бакалавр» или «специалист» («инженер») по направлениям или специальностям физического или физико-технического профилей или же имеющие квалификацию согласно разделу 06 профессиональных стандартов физического, радиоэлектронного или физико-технического профиля. Наличие указанного образования или квалификации должно подтверждаться документом государственного образца.

| №<br>п/п | Наименование разделов,<br>дисциплин (модулей) и тем<br>обучения | Количество часов |            |    |    |                    |    |    | Форма<br>аттес-<br>тации |                           |
|----------|-----------------------------------------------------------------|------------------|------------|----|----|--------------------|----|----|--------------------------|---------------------------|
|          |                                                                 | Всего            | Аудиторные |    |    | Дистанцион-<br>ные |    |    |                          | СР                        |
|          |                                                                 |                  | ЛК         | ЛБ | ПР | ЛК                 | ЛБ | ПР |                          |                           |
| 1        | Основные понятия и физические закономерности.                   | 6                | —          | —  | —  | 4                  | —  | —  | 2                        | Тестирова-<br>ние по теме |
| 2        | Анализ и обеспечение тепло-<br>вого режима РЭС.                 | 8                | —          | —  | —  | 4                  | —  | 2  | 2                        | Тестирова-<br>ние по теме |
| 3        | Итоговая аттестация                                             | 2                | —          | —  | —  | —                  | —  | 2  | —                        | Зачет                     |
|          | Итого                                                           | 16               | —          | —  | —  | 8                  | —  | 4  | 4                        | —                         |

## 5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК ПРОГРАММЫ

| Период обучения<br>(дни, недели)*                                                                   | Наименование раздела, модуля                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 1 день                                                                                              | Тема 1. Лекции 1, 2                                             |
| 2 день                                                                                              | Тема 2. Лекции 3, 4                                             |
| 3 день                                                                                              | Тема 2. Практическое занятие 1. Тестирование                    |
| 4 день                                                                                              | Тема 3. Практическое занятие 2.<br>Итоговая аттестация (зачёт). |
| *Точный порядок реализации разделов, модулей (дисциплин) обучения определяется расписанием занятий. |                                                                 |