**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ   
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

**(РУТ (МИИТ)**

|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДАЮ  Проректор  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.В. Борщ  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г. |

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА–   
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«Повышение квалификации оператора радиоэлектронного оборудования первого класса ГМССБ, задействованного в обслуживании оборудования и систем центра дистанционного управления автономными судами»

**АННОТАЦИЯ**

**Повышение квалификации оператора радиоэлектронного оборудования первого класса ГМССБ, задействованного в обслуживании оборудования и систем центра дистанционного управления автономными судами**

**Описание программы:**

Повышение квалификации оператора радиоэлектронного оборудования первого класса ГМССБ, задействованного в обслуживании оборудования и систем центра дистанционного управления автономными судами
Описание программы:
Дополнительная профессиональная программа – программа повышения квалификации «Повышение квалификации оператора радиоэлектронного оборудования первого класса ГМССБ, задействованного в обслуживании оборудования и систем центра дистанционного управления автономными судами» (далее - Программа) предназначена для повышения квалификации оператора радиоэлектронного оборудования первого класса ГМССБ, задействованного в обслуживании оборудования и систем центра дистанционного управления морскими автономными надводными судами.
Программа предполагает формирование у операторов радиоэлектронного оборудования знаний и умений, позволяющих осуществлять обеспечение радиосвязи, обмена информацией между полуавтономным (автономным) судном и центром дистанционного управления (ЦДУ), контроль передачи и получения информации с использованием оборудования ГМССБ, выполнение функциональных требований ГМССБ, обеспечение стабильного канала связи.
Программа разработана в рамках программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030».

СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ

Руководитель стратегического проекта:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Должность | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | И.О. Фамилия |

Руководитель мероприятия:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Должность | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | И.О. Фамилия |

Исполнители:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Доцент, кандидат экономических наук | \_\_\_\_\_\_\_ | Федорова Ольга Владимировна | Методическая поддержка, нормоконтроль, методическая поддержка ЭУМК |
| Доцент, кандидат экономических наук | \_\_\_\_\_\_\_ | Аристова Дарья Александровна | Методическая поддержка, методическая поддержка ЭУМК |
| Доцент, кандидат экономических наук | \_\_\_\_\_\_\_ | Семина Ирина Викторовна | Методическая поддержка, методическая поддержка ЭУМК |
| кандидат технических наук | \_\_\_\_\_\_\_ | Алексеев Виктор Валерьевич | Экспертная поддержка, экспертная поддержка ЭУМК |
| Доцент, кандидат экономических наук | \_\_\_\_\_\_\_ | Соколова Ирина Ивановна | Руководство разработкой ЭУМК, разработка ЭУМК |
| Доцент, кандидат экономических наук | \_\_\_\_\_\_\_ | Макеева Елена Захаровна | Разработка ЭУМК |
| кандидат экономических наук | \_\_\_\_\_\_\_ | Гринчар Николай Николаевич | Разработка ЭУМК |
|  | \_\_\_\_\_\_\_ | Соловьев Андрей Дмитриевич | Разработка ЭУМК |
|  | \_\_\_\_\_\_\_ | Леонова Анна Владимировна | Разработка ЭУМК |
|  | \_\_\_\_\_\_\_ | Костюлин Иван Алексеевич | Разработка ЭУМК |
|  | \_\_\_\_\_\_\_ | Боков Константин Андреевич | Разработка ЭУМК |
|  | \_\_\_\_\_\_\_ | Рудницкая Анастасия Витальевна | Разработка ЭУМК |
|  | \_\_\_\_\_\_\_ | Егоров Сергей Владимирович | Разработка ЭУМК |
|  | \_\_\_\_\_\_\_ | Шационок Павел Васильевич | Разработка ЭУМК |
|  | \_\_\_\_\_\_\_ | Миронова Екатерина Николаевна | Разработка ЭУМК, нормоконтроль ЭУМК |
|  | \_\_\_\_\_\_\_ | Коккозова Зарема Мавлимбердиевна | Разработка ЭУМК |
|  | \_\_\_\_\_\_\_ | Ваняшина Любовь Артемовна | Разработка ЭУМК |
|  | \_\_\_\_\_\_\_ | Соловьев Анатолий Дмитриевич | Разработка ЭУМК |

Содержание

# Общая характеристика программы

## Общие положения

### Нормативные правовые основания разработки

Нормативные правовые основания для разработки дополнительной профессиональной программы – программы повышения квалификации   
«Повышение квалификации оператора радиоэлектронного оборудования первого класса ГМССБ, задействованного в обслуживании оборудования и систем центра дистанционного управления автономными судами» (далее – Программа) составляют:

* Федеральный закон от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* приказ Минобрнауки России от 01 июля 2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности   
  по дополнительным профессиональным программам»;
* устав федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта»;
* иные локальные нормативные акты ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ).

Программа разработана на основе профессионального стандарта 17.095 Оператор глобальной морской службы спасения при бедствиях (судовой,береговой), утв. приказом Минтруда России №744н от 29.11.2019.

### Требования к обучающимся

а) требования к уровню образования: лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование; лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

б) требования к квалификации: Судовые специалисты с дипломами оператора радиоэлектронного оборудования первого класса ГМССБ.

### Форма обучения

Повышение квалификации может проводиться по выбору образовательной организации в соответствии с учебным планом в очной, очно-заочной или заочной формах обучения с применением дистанционных образовательных технологий и (или) электронного обучения.

### Трудоемкость освоения

Трудоемкость освоения Программы составляет 111 ак. часов.

### Срок освоения

Срок освоения составляет 14 календарных дней для очной формы обучения и 28 календарных дней для очно-заочной и заочной формы обучения.

## Цель и задачи

### Цель

Целью обучения является повышение профессионального уровня в рамках имеющейся у обучающегося квалификации.

### Задачи

Задачами освоения Программы являются:

* приобретение обучающимися знаний и умений в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком;
* оценка достижений обучающимися планируемых результатов обучения.

## Планируемые результаты освоения (профессиональные компетенции), соотнесенные с планируемыми результатами обучения

Таблица 1 – Соотнесение планируемых результатов обучения с планируемыми результатами освоения (профессиональными компетенциями)

| **Перечень профессиональных компетенций** | **Планируемые результаты обучения** |
| --- | --- |
| Способен управлять подсистемами и оборудованием радиосвязи ЦДУ (в т.ч. ГМССБ) согласно международным/национальным стандартам и регламентирующих документов | **Знания:**  Знать общие принципы и основные факторы, необходимые для безопасного и эффективного применения всех подсистем и оборудования радиосвязи ЦДУ(в т.ч. ГМССБ), Знать основные технические и эксплуатационные характеристики средств радиосвязи ЦДУ, возможности и ограничения технических средств связи ЦДУ, методы и правила их использования операторами ЦДУ, Знать содержание мероприятий по вводу в эксплуатацию, способы настройки, монтажа и ремонта подсистем и оборудование связи ЦДУ (в т.ч. ГМССБ).  **Умения:**  Уметь эксплуатировать все подсистемы и оборудование радиосвязи ЦДУ (в т.ч. ГМССБ) согласно международным/национальным стандартам и регламентирующих документов, Уметь осуществлять техническое обслуживание и ремонт подсистем и оборудования радиосвязи ЦДУ (в т.ч. ГМССБ) с помощью инструментов и контрольно-измерительных приборов согласно международным и национальным стандартам и регламентирующих документов, Уметь производить замену ответственных узлов и элементов подсистем и оборудования радиосвязи ЦДУ (в т.ч. ГМССБ) при помощи инструментов и контрольно-измерительных приборов согласно регламентирующих документов. |
| Способен осуществлять ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт оборудования системы обеспечения ситуационной осведомленности ЦДУ согласно регламентирующих документов | **Знания:**  Знать принципы работы и основные характеристики берегового радиоэлектронного оборудования, Знать руководящие и нормативные документы, определяющие правила эксплуатации берегового радиоэлектронного оборудования, Знать содержание мероприятий по вводу в эксплуатацию, способы настройки, монтажа и ремонта составных частей берегового радиоэлектронного оборудования, Знать способы организации и методы планирования работ по техническому обслуживанию, Знать методы мониторинга и диагностики технического состояния берегового радиоэлектронного оборудования.  **Умения:**  Уметь определять и оценивать характеристики берегового радиоэлектронного оборудования согласно регламентирующих документов, Уметь монтировать и настраивать составные части берегового радиоэлектронного оборудования согласно регламентирующих документов, Уметь осуществлять регламентные работы по техническому обслуживанию берегового радиоэлектронного оборудования согласно регламентирующих документов, Уметь оценивать техническое состояние и осуществлять обнаружение, локализацию и устранение неисправностей берегового радиоэлектронного оборудования согласно регламентирующих документов, Уметь производить замену ответственных узлов и элементов берегового радиоэлектронного оборудования согласно регламентирующих документов. |
| Способен содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов, осуществлять техническое обслуживание и ремонт сетей и систем широкополосного доступа согласно регламентирующих документов | **Знания:**  Знать перспективы развития широкополосных систем передачи данных, Знать протоколы предоставления телекоммуникационных услуг, Знать руководящие и нормативные документы, определяющие правила внедрения и эксплуатации оборудования сетей широкополосного доступа, Знать оборудование и технологии передачи данных в сетях широкополосного доступа.  **Умения:**  Уметь оценивать характеристики телекоммуникационного оборудования и качество предоставляемых услуг согласно международных/национальных стандартов и регламентирующих документов, Уметь осуществлять регламентные работы по техническому обслуживанию телекоммуникационного оборудования согласно регламентирующих документов, Уметь осуществлять обнаружение, локализацию и устранение неисправностей телекоммуникационного оборудования согласно регламентирующих документов. |
| Способен осуществлять минимизацию киберрисков МАНС выполняя «План кибербезопасности» в соответствии с утвержденными документами | **Знания:**  Знать планы и процедуры по управлению рисками информационной защиты.  **Умения:**  Уметь выполнять план реагирования на киберинциденты в соответствии с утвержденными нормативными документами, Уметь выполнять базовые действия по устранению киберугрозы в соответствии с утвержденными нормативными документами, Уметь детектировать кибератаку в соответствии с утвержденными нормативными документами. |
| Все компетенции, перечисленные выше | **Сквозные знания:**  Знать систему нормативно-правового регулирования эксплуатации автономных судов, Знать правовые нормы и границы юридической ответственности внешнего экипажа МАНС, Знать регламент взаимодействия судовладельца и внешнего экипажа. |

## Учебный план

Таблица 2 – Учебный план

| **Наименование модулей и тем** | **Трудоемкость, ак. час** | | | | | | **Планируемые результаты обучения** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Итого** | **Виды занятий, в т.ч.** | | **Самостоятельная работа** | **Итоговая аттестация** |  | |
| **лекционного типа** | **практического типа** |
| 1. Введение. Принципы организации структуры МАНС. нормативные аспекты МАНС | 3 | 3 | - | - | - |  | |
| 1.1 Задачи курса. Порядок прохождения программы | 1 | 1 | - | - | - | Знания: Знать систему нормативно-правового регулирования эксплуатации автономных судов. | |
| 1.2 Нормативные аспекты МАНС | 1 | 1 | - | - | - | Знания: Знать правовые нормы и границы юридической ответственности внешнего экипажа МАНС. | |
| 1.3 Принципы организации структуры МАНС | 1 | 1 | - | - | - | Знания: Знать регламент взаимодействия судовладельца и внешнего экипажа. | |
| 2. Управление подсистемами и оборудованием радиосвязи ЦДУ (в т.ч. ГМССБ) | 30 | 20 | 10 | - | - |  | |
| 2.1 Состав и функциональные возможности средств радиосвязи и обмена данными МАНС и ЦДУ(в т.ч. ГМССБ) | 8 | 8 | - | - | - | Знания: Знать общие принципы и основные факторы, необходимые для безопасного и эффективного применения всех подсистем и оборудования радиосвязи ЦДУ(в т.ч. ГМССБ). | |
| 2.2 Назначение, технико-эксплуатационные характеристики и структурные схемы средств радиосвязи и обмена данными ЦДУ(в т.ч. ГМССБ) | 12 | 8 | 4 | - | - | Знания: Знать основные технические и эксплуатационные характеристики средств радиосвязи ЦДУ, возможности и ограничения технических средств связи ЦДУ, методы и правила их использования операторами ЦДУ.  Умения: Уметь осуществлять техническое обслуживание и ремонт подсистем и оборудования радиосвязи ЦДУ (в т.ч. ГМССБ) с помощью инструментов и контрольно-измерительных приборов согласно международным и национальным стандартам и регламентирующих документов. | |
| 2.3 Техническое обслуживание и ремонт подсистем и оборудования радиосвязи ЦДУ (в т.ч. ГМССБ) | 10 | 4 | 6 | - | - | Знания: Знать содержание мероприятий по вводу в эксплуатацию, способы настройки, монтажа и ремонта подсистем и оборудование связи ЦДУ (в т.ч. ГМССБ).  Умения: Уметь осуществлять техническое обслуживание и ремонт подсистем и оборудования радиосвязи ЦДУ (в т.ч. ГМССБ) с помощью инструментов и контрольно-измерительных приборов согласно международным и национальным стандартам и регламентирующих документов. | |
| 3. Общие вопросы технической эксплуатации радиоэлектронного оборудования системы обеспечения ситуационной осведомленности ЦДУ | 16 | 8 | 8 | - | - |  | |
| 3.1 Радиолокационные системы получения информации в зоне видимости ЦДУ | 6 | 3 | 3 | - | - | Знания: Знать принципы работы и основные характеристики берегового радиоэлектронного оборудования.  Умения: Уметь определять и оценивать характеристики берегового радиоэлектронного оборудования согласно регламентирующих документов. | |
| 3.2 Средства АИС | 3 | 1 | 2 | - | - | Знания: Знать способы организации и методы планирования работ по техническому обслуживанию.  Умения: Уметь осуществлять регламентные работы по техническому обслуживанию берегового радиоэлектронного оборудования согласно регламентирующих документов. | |
| 3.3 Системы телевизионного наблюдения. ОВЧ радиопеленгаторы | 7 | 4 | 3 | - | - | Знания: Знать руководящие и нормативные документы, определяющие правила эксплуатации берегового радиоэлектронного оборудования.  Умения: Уметь определять и оценивать характеристики берегового радиоэлектронного оборудования согласно регламентирующих документов. | |
| 4. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронного оборудования системы обеспечения ситуационной осведомленности ЦДУ | 10 | 2 | 8 | - | - |  | |
| 4.1 Регламентные работы по техническому обслуживанию радиоэлектронного оборудования системы обеспечения ситуационной осведомленности ЦДУ | 6 | 1 | 5 | - | - | Знания: Знать методы мониторинга и диагностики технического состояния берегового радиоэлектронного оборудования.  Умения: Уметь оценивать техническое состояние и осуществлять обнаружение, локализацию и устранение неисправностей берегового радиоэлектронного оборудования согласно регламентирующих документов. | |
| 4.2 Обнаружение, локализация и устранение неисправностей радиоэлектронного оборудования системы обеспечения ситуационной осведомленности ЦДУ | 4 | 1 | 3 | - | - | Знания: Знать содержание мероприятий по вводу в эксплуатацию, способы настройки, монтажа и ремонта составных частей берегового радиоэлектронного оборудования.  Умения: Уметь монтировать и настраивать составные части берегового радиоэлектронного оборудования согласно регламентирующих документов. | |
| 5. Сети широкополосного радиодоступа морской связи | 16 | 10 | 6 | - | - |  | |
| 5.1 Назначение и общие принципы построения морских сетей широкополосного радиодоступа | 6 | 4 | 2 | - | - | Знания: Знать перспективы развития широкополосных систем передачи данных.  Умения: Уметь оценивать характеристики телекоммуникационного оборудования и качество предоставляемых услуг согласно международных/национальных стандартов и регламентирующих документов. | |
| 5.2 Архитектура протоколов и морских сетей широкополосного радиодоступа, конфигурирование сетей и управление канальными ресурсами | 10 | 6 | 4 | - | - | Знания: Знать протоколы предоставления телекоммуникационных услуг.  Умения: Уметь оценивать характеристики телекоммуникационного оборудования и качество предоставляемых услуг согласно международных/национальных стандартов и регламентирующих документов. | |
| 6. Техническое обслуживание и ремонт телекоммуникационного оборудования морских сетей широкополосного радиодоступа | 12 | 4 | 8 | - | - |  | |
| 6.1 Регламентные работы по техническому обслуживанию телекоммуникационного оборудования | 7 | 3 | 4 | - | - | Знания: Знать руководящие и нормативные документы, определяющие правила внедрения и эксплуатации оборудования сетей широкополосного доступа.  Умения: Уметь осуществлять регламентные работы по техническому обслуживанию телекоммуникационного оборудования согласно регламентирующих документов. | |
| 6.2 Обнаружение, локализация и устранение неисправностей телекоммуникационного оборудования высокоскоростных систем беспроводной связи | 5 | 1 | 4 | - | - | Знания: Знать оборудование и технологии передачи данных в сетях широкополосного доступа.  Умения: Уметь осуществлять регламентные работы по техническому обслуживанию телекоммуникационного оборудования согласно регламентирующих документов. | |
| 7. Кибербезопасность | 13 | 9 | 4 | - | - |  | |
| 7.1 Обеспечение кибербезопасности морского автономного или дистанционно управляемого надводного судна | 13 | 9 | 4 | - | - | Знания: Знать планы и процедуры по управлению рисками информационной защиты.  Умения: Уметь выполнять план реагирования на киберинциденты в соответствии с утвержденными нормативными документами. | |
| 8. Итоговая аттестация в форме зачета | 11 | - | - | - | 11 |  | |
| **Всего ак. часов** | 111 | 56 | 44 | 0 | 11 |  | |

## Календарный учебный график

Таблица 3 – Календарный учебный график для очной формы обучения

| **Наименование разделов** | **Количество академических часов по дням** | | | | | | | | | | | | | | **ИТОГО** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Д1** | **Д2** | **Д3** | **Д4** | **Д5** | **Д6** | **Д7** | **Д8** | **Д9** | **Д10** | **Д11** | **Д12** | **Д13** | **Д14** |
| 1 Введение. Принципы организации структуры МАНС. нормативные аспекты МАНС | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **3** |
| 2 Управление подсистемами и оборудованием радиосвязи ЦДУ (в т.ч. ГМССБ) | 5 | 8 | 8 | 8 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **30** |
| 3 Общие вопросы технической эксплуатации радиоэлектронного оборудования системы обеспечения ситуационной осведомленности ЦДУ |  |  |  |  | 7 | 8 | 1 |  |  |  |  |  |  |  | **16** |
| 4 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронного оборудования системы обеспечения ситуационной осведомленности ЦДУ |  |  |  |  |  |  | 7 | 3 |  |  |  |  |  |  | **10** |
| 5 Сети широкополосного радиодоступа морской связи |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 8 | 3 |  |  |  |  | **16** |
| 6 Техническое обслуживание и ремонт телекоммуникационного оборудования морских сетей широкополосного радиодоступа |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 7 |  |  |  | **12** |
| 7 Кибербезопасность |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 8 | 4 |  | **13** |
| 8 Итоговая аттестация |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 | 7 | **11** |
| **Всего ак. часов** | **8** | **8** | **8** | **8** | **8** | **8** | **8** | **8** | **8** | **8** | **8** | **8** | **8** | **7** | **111** |

Таблица 4 – Календарный учебный график для очно-заочной и заочной формы обучения

| **Наименование модулей** | **Количество академических часов по дням** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **ИТОГО** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Д1** | **Д2** | **Д3** | **Д4** | **Д5** | **Д6** | **Д7** | **Д8** | **Д9** | **Д10** | **Д11** | **Д12** | **Д13** | **Д14** | **Д15** | **Д16** | **Д17** | **Д18** | **Д19** | **Д20** | **Д21** | **Д22** | **Д23** | **Д24** | **Д25** | **Д26** | **Д27** | **Д28** |
| 1 Введение. Принципы организации структуры МАНС. нормативные аспекты МАНС | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **3** |
| 2 Управление подсистемами и оборудованием радиосвязи ЦДУ (в т.ч. ГМССБ) | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **30** |
| 3 Общие вопросы технической эксплуатации радиоэлектронного оборудования системы обеспечения ситуационной осведомленности ЦДУ |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 | 4 | 4 | 4 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **16** |
| 4 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронного оборудования системы обеспечения ситуационной осведомленности ЦДУ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 | 4 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **10** |
| 5 Сети широкополосного радиодоступа морской связи |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 4 | 4 | 4 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **16** |
| 6 Техническое обслуживание и ремонт телекоммуникационного оборудования морских сетей широкополосного радиодоступа |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 4 | 4 | 3 |  |  |  |  |  |  | **12** |
| 7 Кибербезопасность |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 4 | 4 | 4 |  |  |  | **13** |
| 8 Итоговая аттестация |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 | 4 | 3 | **11** |
| **Всего ак. часов** | **4** | **4** | **4** | **4** | **4** | **4** | **4** | **4** | **4** | **4** | **4** | **4** | **4** | **4** | **4** | **4** | **4** | **4** | **4** | **4** | **4** | **4** | **4** | **4** | **4** | **4** | **4** | **3** | **111** |

## Рабочие программы модулей

### Введение. Принципы организации структуры МАНС. нормативные аспекты МАНС

Задачи курса. Порядок прохождения программы. Нормативные аспекты МАНС. Принципы организации структуры МАНС.

### Управление подсистемами и оборудованием радиосвязи ЦДУ (в т.ч. ГМССБ)

Состав и функциональные возможности средств радиосвязи и обмена данными МАНС и ЦДУ(в т.ч. ГМССБ). Назначение, технико-эксплуатационные характеристики и структурные схемы средств радиосвязи и обмена данными ЦДУ(в т.ч. ГМССБ). Техническое обслуживание и ремонт подсистем и оборудования радиосвязи ЦДУ (в т.ч. ГМССБ).

### Общие вопросы технической эксплуатации радиоэлектронного оборудования системы обеспечения ситуационной осведомленности ЦДУ

Радиолокационные системы получения информации в зоне видимости ЦДУ. Средства АИС. Системы телевизионного наблюдения. ОВЧ радиопеленгаторы.

### Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронного оборудования системы обеспечения ситуационной осведомленности ЦДУ

Регламентные работы по техническому обслуживанию радиоэлектронного оборудования системы обеспечения ситуационной осведомленности ЦДУ. Обнаружение, локализация и устранение неисправностей радиоэлектронного оборудования системы обеспечения ситуационной осведомленности ЦДУ.

### Сети широкополосного радиодоступа морской связи

Назначение и общие принципы построения морских сетей широкополосного радиодоступа. Архитектура протоколов и морских сетей широкополосного радиодоступа, конфигурирование сетей и управление канальными ресурсами.

### Техническое обслуживание и ремонт телекоммуникационного оборудования морских сетей широкополосного радиодоступа

Регламентные работы по техническому обслуживанию телекоммуникационного оборудования. Обнаружение, локализация и устранение неисправностей телекоммуникационного оборудования высокоскоростных систем беспроводной связи.

### Кибербезопасность

Обеспечение кибербезопасности морского автономного или дистанционно управляемого надводного судна.

## Организационно-педагогические условия

Реализация Программы осуществляется в полном соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области образования, нормативными правовыми актами, регламентирующими данное направление деятельности.

### Требования к квалификации педагогических кадров

Реализация Программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к ее реализации на иных условиях.

Требования к образованию: высшее образование.

Требования к опыту практической работы: опыт работы в области профессиональной деятельности, связанной с применением работником компетенций, подлежащих совершенствованию и (или) получению в результате освоения Программы (не менее 3 лет).

### Требования к материально-техническому обеспечению

Материально-техническое обеспечение (далее – МТО) необходимо   
для проведения всех видов учебных занятий и итоговой аттестации, предусмотренных учебным планом по Программе.

МТО включает специальные помещения: учебные аудитории   
для проведения лекций и практических занятий, а также помещения для самостоятельной работы, итоговой аттестации (в соответствии с утвержденным расписанием учебных занятий).

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью, оборудованием, расходными материалами, программным обеспечением, техническими средствами обучения и иными средствами, служащими для представления учебной информации обучающимся.

Таблица 5 – Состав МТО

| **Наименование** | **Кол-во** | **Ед. изм.** | **Примечание** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1 Помещения** | | | |
| 1.1 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа | | | |
| 1.1.1 Лекционная аудитория | 1 | шт. | доска, средства отображения данных на большой экран, доступ в интернет |
| 1.2 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа | | | |
| 1.2.1 Аудитория для практических занятий | 1 | шт. | доска, средства отображения данных на большой экран, доступ в интернет |
| **2 Мебель** | | | |
| 2.1 Учебной аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа | | | |
| 2.1.1 Стол | 30 | шт. | посадочные места по количеству обучающихся |
| 2.1.2 Стул | 30 | шт. | посадочные места по количеству обучающихся |
| **3 Оборудование** | | | |
| 3.1 Учебной аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа | | | |
| 3.1.1 Лаборатория морской радиосвязи и телекоммуникаций (с использованием радиоэлектронного оборудования) | 1 | шт | Оборудование береговой РЛС и сервисный дисплей с ПО RTCM. Береговое оборудование АИС и ПО «ServiceDisplay» |
| 3.1.2 Тренажер ГМССБ для морских районов А1, А2, А3 и А4 | 1 | шт |  |
| 3.1.3 Цифровой мультиметр | 5 | шт |  |
| 3.1.4 Лаборатория систем видеонаблюдения | 1 | шт | Оборудование системы видеонаблюдения и ПО слежения и регистрации видеоданных |
| 3.1.5 LAN тестер | 5 | шт |  |
| 3.1.6 Лаборатория современных средств широкополосной беспроводной связи и систем сотовой связи с ПО NI Visual System Simulator | 1 | шт | Коммуникационное оборудование беспроводной связи и оборудование специализированной лаборатории современных средств широкополосной беспроводной связи и систем сотовой связи |
| 3.1.7 Анализатора спектра FPL1007 | 1 | шт |  |
| 3.1.8 Эмулятор базовой станции в составе PXIe шасси | 1 | шт |  |
| 3.1.9 Генератор стандартных сигналов | 1 | шт |  |
| 3.1.10 Цифровой осциллограф | 5 | шт |  |
| 3.1.11 Цифровой частотомер | 1 | шт |  |
| 3.1.12 Лаборатория кибербезопасности с программно-аппаратным комплексом (ПАК) шифрования | 1 | шт | Программно-аппаратный комплекс для защиты сетевой инфраструктуры и создания VPN-сетей с использованием алгоритмов ГОСТ (например, АПКШ «Континент») |
| 3.1.13 Система защиты информации (СЗИ) | 1 | шт | Сертифицированная система защиты информации накладного типа для автономных и сетевых АРМ (например, Dallas Lock 8.0) |
| 3.1.14 Персональный компьютер преподавателя с веб-камерой, доступ к сети Интернет | 1 | шт. | компьютер с лицензионным программным обеспечением, должен удовлетворять минимальным системным требованиям специализированного ПО, обеспечивать возможность отображения информации на большой экран |
| 3.1.15 Персональные компьютеры для обучающихся с веб-камерой, доступ к сети Интернет | 30 | шт. | компьютер с лицензионным программным обеспечением, должен удовлетворять минимальным системным требованиям специализированного ПО. Количество компьютеров по количеству обучающихся |
| 3.1.16 Мультимедиа-комплекс | 1 | шт. | возможность отображения информации на большой экран |
| 3.1.17 Периферийное оборудование для ПК (принтер, сканер, сетевое оборудование, интерактивная доска) | 1 | шт. |  |
| **4 Расходные материалы** | | | |
| 4.1 Бумага | 1 | уп. |  |
| 4.2 Ручки | 1 | уп. |  |
| **5 Программное обеспечение** | | | |
| 5.1 Офисное | | | |
| 5.1.1 Лицензионное программное обеспечение (Microsoft Office) | 1 | шт. | программное обеспечение по количеству персональных компьютеров |
| 5.2 Специализированное | | | |
| 5.2.1 Программное обеспечение для поддержания работы ПАК | 5 | шт | Программное обеспечение по количеству персональных компьютеров |
| 5.2.2 Программное обеспечение СЗИ | 5 | шт | Программное обеспечение по количеству персональных компьютеров |
| 5.2.3 Тестирующий программный комплекс системы | 1 | шт. | создание библиотеки контрольных вопросов различных типов; формирование тестов на основе библиотеки вопросов (с возможностью случайной выборки, ограничениями по времени и другими параметрами); включение тестов в состав электронных курсов; назначение тестов в качестве самостоятельных оценочных процедур; детальная аналитика по итогам тестирования |
| **6 Иные** | | | |
| 6.1 Информационно-телекоммуникационные сети | 1 |  | обеспечивают передачу по линиям связи учебной информации и обратную связь между обучающимся и средством обучения |
| 6.2 Библиотека электронных образовательных ресурсов | 1 |  | доступ к электронным образовательным ресурсам, контроль знаний обучающихся (тестирование); персональные компьютеры, программа для создания интерактивных и мультимедийных электронных образовательных ресурсов |

### Требования к информационному и учебно-методическому обеспечению

Для реализации Программы используются учебно-методическая документация, нормативные правовые акты, нормативная техническая документация, иная документация, информационные ресурсы.

Таблица 6 – Информационное и учебно-методическое обеспечение

|  |
| --- |
| **Вид информационного и учебно-методического обеспечения** |
| **1 Учебно-методическая документация** |
| 1.1 Конспект лекций |
| 1.2 Методические указания к организации и проведению практических занятий |
| **2 Список используемых источников** |
| 2.1 Федеральный закон от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ (ред. от 14 июля 2022) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» |
| 2.2 Постановление Правительства Российской Федерации от 5 декабря 2020 г. № 2031 «О проведении эксперимента по опытной эксплуатации автономных судов под Государственным флагом Российской Федерации (вместе с «Положением о проведении эксперимента по опытной эксплуатации автономных судов под Государственным флагом Российской Федерации")» |
| 2.3 Распоряжение Правительства Российской Федерации от 21 декабря 2021 г. № 3744-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации транспортной отрасли Российской Федерации до 2030 года» |
| 2.4 Приказ Минтруда России от 7 декабря 2020 г. № 867н «Об утверждении правил по охране труда при выполнении работ на объектах связи» |
| 2.5 Приказ Минтруда России от 15 декабря 2020 г. № 903н «Об утверждении правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» |
| 2.6 Приказ Минтруда России от 11 декабря 2020 г. № 886н (ред. от 5 октября 2021 г.) «Об утверждении Правил по охране труда на морских судах и судах внутреннего водного транспорта» |
| 2.7 Приказ Минтранса России от 23 июля 2015 г. № 226 «Об утверждении Требований к радиолокационным системам управления движением судов, объектам инфраструктуры морского порта, необходимым для функционирования Глобальной морской системы связи при бедствии и для обеспечения безопасности, объектам и средствам автоматической информационной системы, службе контроля судоходства и управления судоходством» |
| 2.8 Требования Системы управления движением судов. Технико-эксплуатационные требования : МФ-02-22/848-70 (утв. Государственная служба морского флота Минтранса России от 23 июля 2002 № XX) |
| 2.9 ГОСТ Р 55108 – 2016. «Глобальная навигационная спутниковая система морская дифференциальная подсистема. Контрольно-корректирующая станция. Общие требования, методы и требуемые результаты испытаний» |
| 2.10 ГОСТ Р 56423-2015. «Глобальная навигационная спутниковая система. Морская дифференциальная подсистема. Радиомаяк для передачи дифференциальных поправок сигналов ГНСС. Общие требования, методы и требуемые результаты испытаний» |
| 2.11 ГОСТ Р 51558-2014. «Средства и системы охранные телевизионные. Классификация. Общие технические требования. Методы испытаний» |
| 2.12 ГОСТ 23288-78. «Радиопеленгаторы. Термины и определения» |
| 2.13 ГОСТ 18322-2016. «Межгосударственный стандарт. Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения » |
| 2.14 ГОСТ 15.601-98. « Техническое обслуживание и ремонт техники. Основные положения» |
| 2.15 IALA Maritime Radio Communications Plan : Tech. Rep., December 2017 // https://www.iala-aism.org/product/maritime-radio-communications-plan/ |
| 2.16 ITU-R, Maritime Broadband Wireless Mesh Networks : tech. rep., International Telecommunication Union (ITU), Nov. 2010 // https://www.itu.int/dms\_pub/itu-r/opb/rep/R-REP-M.2202-2010-PDF-E.pdf |
| 2.17 802.16 IEEE Standard for Local and metropolitan area networks. Part 16: Air Interface for Fixed Broadband Wireless Access Systems : IEEE Computer Society and the IEEE // https://standards.ieee.org/ieee/802.16/4184/ |
| 2.18 Use of very small aperture terminals (VSATs) : S.2278-0 (2013) // https://www.itu.int/pub/R-REP-S.2278/ru |
| 2.19 Резолюция «Управление киберрисками в морской отрасли в рамках систем управления безопасностью» : ИМО MSC.428(98) // https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/MSCResolutions/MSC.428(98).pdf |
| 2.20 Guideline G1117. VHF Data Exchange System (VDES) overview. Ed. 2. : IALA, 2017 // https://www.iala-aism.org/product/g1117/ |
| 2.21 НД № 2-030101-037 Положения по классификации морских автономных и дистанционно управляемых судов (МАНС). СПб: Российский морской регистр судоходства, 2020 г. |
| 2.22 Руководство по СУДС Международной Ассоциации маячной службы и навигационных средств (МАМС/IALA) «Vessel Traffic Services Manual», 5-е издание, 2012 г. |
| 2.23 Проект Федерального закона «О внесении изменений в Кодекс торгового мореплавания Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации в части правоотношений, возникающих при использовании автономных судов" |
| 2.24 Рекомендации МАМС А-123 «Обеспечение береговой АИС» |
| 2.25 Руководство МАМС 1028 «Эксплуатационные аспекты АИС» |
| 2.26 Директива МАМС №1111 По подготовке требований к эксплуатационным и техническим параметрам систем СУДС |
| 2.27 Циркуляр MSC-FAL.1/Circ.3 «Руководство по управлению киберрисками в морской отрасли» |
| 2.28 МСЭ/ITU-R. ITU-R M.1371–5 (02/2014). Технические характеристики автоматической идентификационной системы, использующей многостанционный доступ с временным разделением каналов в полосе ОВЧ морской подвижной службы |
| 2.29 МСЭ/ITU. ITU-R M. 2092–0. Технические характеристики для системы обмена данными в ОВЧ-диапазоне в полосе ОВЧ морской подвижной службы |
| 2.30 Резолюция MSC.148(77) Принятие пересмотренных эксплуатационных требований к оборудованию узкополосной буквопечатающей телеграфии для приема навигационных и метеорологических предупреждений и срочной информации для судов (НАВТЕКС) |
| 2.31 MX800 Техническое описание. Базовая станция, ретранслятор, приемник и передатчик. ООО «Радио Комплекс», 2009 |
| 2.32 MX800 Инструкция по эксплуатации. Базовая станция, ретранслятор, приемник и передатчик. ООО «Радио Комплекс», 2016 |
| 2.33 Инструкция по установке MX800. Описание и характеристики ООО «Радио Комплекс» |
| 2.34 Руководство по эксплуатации программно-аппаратного комплекса «БРИС-НАВ» |
| 2.35 Руководство по эксплуатации. Модем RK-NAV-011 |
| 2.36 Vector D DGPS Передатчик. Техническое описание и инструкция по эксплуатации |
| 2.37 Модуль доступа МД1-1РУ+ 4С. Руководство по эксплуатации ЖНКЮ.465624.029 РЭ |
| 2.38 Система связи цифровая радиорелейная МИК-РЛ Р500. Руководство по эксплуатации ЖНКЮ.464429.098 РЭ |
| 2.39 Устройство антенное. Руководство по эксплуатации ЖНКЮ.464655.001 РЭ |
| 2.40 Краткое руководство по эксплуатации и инструкция по безопасности при работе с учебным комплектом FPC-Z10 |
| 2.41 Ведение в работу AWR Visual System Simulator |
| 2.42 Анализаторы спектра FPL1003, FPL1007. Руководство по эксплуатации |
| 2.43 Методическое пособие по выполнению лабораторных работ по моделированию в среде VSS. ООО «Радио Гигабит», г. Нижний Новгород, 2021 |
| 2.44 Huawei AAU3940 Руководство по обслуживанию |
| 2.45 Инструкции по эксплуатации «BBU3900 V300R008 Installation Guide» и «NE05E&NE08E Series Quick Installation Guide (APM30H cabinet)» |
| 2.46 Руководство пользователя к лабораторному стенду «Основы локации» |
| 2.47 Береговое оборудование Автоматической идентификационной системы Транзас Т214. Руководство по эксплуатации. СКБВ.461514.101 |
| 2.48 Всепогодная видеокамера день/ночь с поворотным устройством и контроллером управления TRANSASPT&C-700. Техническое описание. Версия 1.0.0.0 |
| 2.49 Bosch Recording Station. Руководство по эксплуатации |
| 2.50 Bosch Recording Station. Руководство по установке |
| 2.51 Bosch Recording Station Appliance. Руководство по установке оборудования |
| 2.52 DINION IP 8000 MP NBN-80052. Инструкция по установке |
| 2.53 Техническое описание БРЛС Terma SCANTER дублированный |
| 2.54 Terma 7’, 12’, 18’ X-Band SWG Antenna Systems Technical Manual 255549 HT REV. B Руководство по эксплуатации |
| 2.55 SCANTER 2001i Transceiver Instruction Manual 262001-HT Руководство по эксплуатации |
| 2.56 TERMA installation guidance, 244112 PD Руководство по эксплуатации |
| 2.57 Руководство по настройке и работе ПАК |
| 2.58 Руководство по работе СЗИ |
| 2.59 Е. Э. Страшинин, А. Д. Заколяпин, С. П. Трофимов, А. А. Юрлова ; научный редактор А. В. Цветков Теория автоматического управления: учебник . — Екатеринбург : Уральского университета, 2019. — 456 с. |
| 2.60 В. Жмудь, Л. Димитров, Я. Носек Системы автоматического управления. Новые концепции и структуры регуляторов : учебник . — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019 |
| 2.61 Юрчук А.Б., Тихвинский В.О., Терентьев С.В. Сети мобильной связи LTE: технологии и архитектура. — Москва : ЭкоТрендз, 2010. — 284 с. |
| 2.62 А.В. Аминев, А.В. Блохин Измерения в телекоммуникационных системах: учебное пособие . — Екатеринбург : Урал. ун-та, 2015. — 224 с. |
| 2.63 Stefania Sesia, Issam Toufik, Matthew Baker LTE – The UMTS Long Term Evolution. From Theory to Practice. — United Kingdom : John Wiley & Sons Ltd, 2011. — 611 с. |
| 2.64 Официальный сайт ФАУ «Российский морской регистр судоходства» : https://rs-class.org/ |
| 2.65 Официальный сайт НТИ МАРИНЕТ : https://marinet.org/ru/about/ |
| 2.66 Официальный сайт National Instruments : https://www.ni.com/ru-ru.html |
| 2.67 Официальный сайт Huawei : https://www.huawei.com/en/ |
| 2.68 Официальный сайт Разработчик ПАК : https://www.securitycode.ru |
| 2.69 Официальный сайт Разработчик СЗИ : https://dallaslock.ru/ |
| **3 Информационное обеспечение** |
| 3.1 http://library.miit.ru/ |

### Общие требования к организации учебного процесса

Общие требования к организации учебного процесса определяются локальными нормативными актами образовательной организации, реализующей Программу.

Проверка знаний проводится в форме тестирования.

Проверка умений проводится в форме выполнения практических заданий. При этом используются задания на применение умений в реальных или модельных условиях.

Для прохождения итоговой аттестации необходимо:

- выполнить 30 тестовых заданий (не менее 70% правильных ответов);

- выполнить 11 практических заданий.

## Формы аттестации

К итоговой аттестации допускаются обучающиеся, успешно освоившие Программу в полном объеме.

Итоговая аттестация проводится в форме, предусмотренной учебным планом и календарным учебным графиком.

Форма итоговой аттестации – Зачет.

# Оценочные материалы

Оценочные материалы обеспечивают проверку достижения планируемых результатов обучения по Программе и используются в процедуре итоговой аттестации.

Оценочные материалы состоят из базы тестовых заданий и практических заданий.

Оценочные материалы приведены в приложении А.

# Методические материалы

Комплект документов, входящих в состав методических материалов, содержит:

* конспект лекций (приложение Б);
* методические указания к организации и проведению практических занятий (приложение В).

# Электронный учебно-методический комплекс

Электронный учебно-методический комплекс по дополнительной профессиональной программе – программе повышения квалификации «Повышение квалификации оператора радиоэлектронного оборудования первого класса ГМССБ, задействованного в обслуживании оборудования и систем центра дистанционного управления автономными судами» размещен на образовательном портале в сети Интернет по адресу https://p2030.emiit.ru/

Тестовый логин:

Пароль: