

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ИРКУТСКИЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА

**«Курсов повышения квалификации
инженерно-технического состава по техобслуживанию
метеоборудования аэродромов гражданской авиации»**

Иркутск 2018 г.

Утверждена приказом № 32-А от 14.02.2018 г.

Организация-разработчик:

© Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Иркутский гидрометеорологический техникум», 2018г.

СОДЕРЖАНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

| | |
|---|----|
| 1. Общие положения | 4 |
| 2. Нормативно-правовые основы разработки дополнительной профессиональной программы..... | 4 |
| 3. Характеристика курсов повышения квалификации | 5 |
| 4. Планируемые результаты освоения..... | 5 |
| 5. Учебный план | 6 |
| 6. Календарный учебный график | 8 |
| 7. Рабочая программа курса..... | 10 |
| 8. Источники информации..... | 13 |
| 9. Организационно-педагогические условия..... | 15 |
| 10.Формы аттестации. | 15 |
| 10.1 Критерии оценки..... | 15 |
| 11. Оценочные материалы..... | 15 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1 | |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2 | |

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Дополнительная профессиональная программа «Курсов повышения квалификации инженерно-технического состава по техобслуживанию метеооборудования аэродромов гражданской авиации» предназначена для инженеров по эксплуатации гидрометеорологических приборов, оборудования и систем, и представляет собой комплект учебно-методических материалов, в состав которого входит: пояснительная записка, планируемые результаты обучения, учебный план, календарный учебный график, рабочая программ учебных модулей, организационно-педагогические условия, формы аттестации и оценочные материалы.

Учебная программа предусматривает изучение вопросов по организации и проведению метеорологических наблюдений и измерений метеорологических величин, технических и эксплуатационных требований к метеорологическому оборудованию аэродромов гражданской авиации, автоматизированных метеорологических измерительных систем, др. технических средств, их сертификацию и эксплуатацию.

Цель обучения: совершенствование компетенций в области руководства и контроля за работой сети наблюдений, технического обслуживания и ремонта гидрометеорологических приборов, оборудования и систем.

Дополнительная профессиональная программа «Курсов повышения квалификации инженерно-технического состава по техобслуживанию метеооборудования аэродромов гражданской авиации» реализуется на основании лицензии на осуществление образовательной деятельности №7166 от 30.10.2014 г., серия 38A01 №0001998.

2. НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Нормативную правовую основу разработки дополнительной профессиональной программы «Курсов повышения квалификации инженерно-технического состава по техобслуживанию метеооборудования аэродромов гражданской авиации» составляют:

- Федеральный закон № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г.;
- Приказа Минобрнауки России от 01.07.2013 г. « 499 «Об утверждении Порядка и организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».

- Приказ Минобрнауки России «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий и реализации образовательных программ» № 2 от 09.01.2014;

3. ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСОВ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

Категории слушателей: инженер по эксплуатации гидрометеорологических приборов, оборудования и систем

Форма обучения: очная с применением дистанционной образовательной технологии.

Период обучения: 58 календарных дней.

Сроки освоения: 72 академических часов (1 академический час равен 45 минут).

В процессе занятий предусмотрены дистанционные индивидуальные консультации с преподавателем (форум, чат) в размере 12 часов на каждого слушателя. По окончании курсов обязательно выполнение итогового теста по всему курсу.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Программа и ее модули позволят расширить уровень освоения профессиональных компетенций: Проводить регламентное обслуживание метеорологических приборов и другого оборудования.

Знать:

- устройство приборов и оборудования;
- методику диагностики неисправностей;
- возможные причины неисправностей приборов;
- перечень, сроки и порядок проведения профилактического осмотра, способы устранения неисправностей;
- сроки поверки приборов и оборудования;
- ведение технической документации;
- технику безопасности при проведении диагностики и ремонта приборов и оборудования, правила доврачебной медицинской помощи

Уметь:

- проводить профилактический осмотр, проверку работоспособности гидрометеорологических приборов, оборудования и систем
- принимать решения о характере проведения ремонта, устранение неисправностей;
- применять правила техники безопасности.

5. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной профессиональной программы «Курсов повышения квалификации инженерно-технического состава по техобслуживанию метеорооборудования аэродромов гражданской авиации»

| № | Наименование модулей, тем | Количество часов | | | Формы аттестации (балл. система) |
|--|---|------------------|-----------|----------------|----------------------------------|
| | | Всего | Теория | СРС (практика) | |
| Модуль 1. Организация метеорологических наблюдений и измерений метеорологических величин | | | | | |
| Раздел 1. Организация метеорологических наблюдений и измерений метеорологических величин на аэродромах гражданской авиации | | 2 | 2 | | Текущая (тест) |
| Раздел 2. Основы измерительной и вычислительной техники, используемой для измерения метеорологических величин на аэродромах гражданской авиации | | 6 | 6 | | Текущая (тест) |
| Раздел 3. Технические и эксплуатационные требования к метеорологическому оборудованию аэродромов гражданской авиации | | 4 | 4 | | Текущая (тест) |
| Модуль 2. Эксплуатация гидрометеорологических приборов, оборудования и систем | | | | | |
| Раздел 4. Методы и средства измерения метеорологических величин | | 28 | 28 | | Текущая (тест) |
| Тема 4.1 | Видимость | 3 | 3 | | Текущая (тест) |
| Тема 4.2 | Облачность | 3 | 3 | | Текущая (тест) |
| Тема 4.3 | Ветер | 3 | 3 | | Текущая (тест) |
| Тема 4.4 | Атмосферное давление | 3 | 3 | | Текущая (тест) |
| Тема 4.5 | Температура и влажность воздуха | 2 | 2 | | Текущая (тест) |
| Тема 4.6 | Автоматизированные метеорологические измерительные системы (АМИС) | 14 | 14 | | Текущая (тест) |
| Раздел 5. Метеорологические радиолокаторы и автоматизированные метеорологические радиолокационные комплексы | | 6 | 6 | | Текущая (тест) |
| Раздел 6. Новые технические средства | | 16 | 16 | | |
| Тема 6.1 | Автоматизированный метеорологический комплекс | 16 | 16 | | Текущая (тест) |

| | | | | | |
|---|---|-----------|-----------|--|----------------|
| | (АМК), автоматическая метеорологическая станция (АМС) | | | | |
| Раздел 7. Правила эксплуатации метеорологического оборудования | | 8 | 8 | | |
| Тема 7.1 | Эксплуатация метеоборудования аэродромов | 6 | 6 | | Текущая (тест) |
| Тема 7.2 | Метрологическое обеспечение метеоизмерений | 2 | 2 | | Текущая (тест) |
| | Итоговая аттестация | 2 | 2 | | тест |
| | Итого часов | 72 | 72 | | |

7. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА

Модуль 1. Организация метеорологических наблюдений и измерений метеорологических величин

Раздел 1. Организация метеорологических наблюдений и измерений метеорологических величин на аэродромах гражданской авиации

Организация метеорологических наблюдений на аэродромах гражданской авиации.

Нормативно-методическая база, регламентирующая организацию метеорологических наблюдений. Требования нормативных документов к метеорологическому оборудованию.

Распространение метеорологической информации на аэродроме.

Раздел 2. Основы измерительной и вычислительной техники, используемой для измерения метеорологических величин на аэродромах гражданской авиации

Раздел 3. Технические и эксплуатационные требования к метеорологическому оборудованию аэродромов гражданской авиации

Требования к диапазону и точности измерения, допустимой погрешности к средствам измерения метеорологических параметров.

Требования к составу и размещению метеорологического оборудования на аэродромах.

Требования к составу, времени передачи и средствам отображения метеорологической информации.

Модуль 2. Эксплуатация гидрометеорологических приборов, оборудования и систем

Раздел 4. Методы и средства измерения метеорологических величин

Тема 4.1. Видимость. Видимость в атмосфере. Характеристики, определяющие дальность видимости: метеорологическая дальность видимости (МДВ), метеорологическая оптическая дальность видимости (МОД), дальность видимости на ВПП. Методы и средства измерения дальности видимости. Калибровка и техническое обслуживание

Тема 4.2. Облачность. Высота нижней границы облаков (вертикальная видимость). Методы и средства измерения высоты нижней границы облаков и вертикальной видимости. Техническое обслуживание. Текущий ремонт. Поверка. Характерные неисправности и методы их устранения.

Тема 4.3. Ветер и его характеристики. Единицы измерения. Методы и средства измерения параметров ветра, устройство, принцип работы, установка. Техническое обслуживание. Текущий ремонт. Поверка. Характерные неисправности и методы их устранения.

Тема 4.4. Атмосферное давление. Общие сведения. Единицы измерения атмосферного давления. Приведение измеренного атмосферного давления к уровню порога ВПП и к среднему уровню моря. Методы и средства измерения атмосферного давления. Вычисление QFE, QNH. Техническое обслуживание. Текущий ремонт. Поверка. Характерные неисправности и методы их устранения.

Тема 4.5. Температура и влажность воздуха. Общие сведения. Методы и средства измерения температуры и влажности воздуха. Техническое обслуживание. Текущий ремонт. Поверка. Характерные неисправности и методы их устранения.

Тема 4.6. Автоматизированные метеорологические измерительные системы (АМИС).

Общие сведения. Назначение. Типы АМИС. Принцип работы АМИС. Комплексная радиотехническая аэродромная метеорологическая станция КРАМС-4. Принцип действия и устройство. Состав и размещение на аэродроме. Аэродромная информационно-измерительная система АМИС-РФ. Принцип действия и устройство. Состав и размещение на аэродроме. Техническое обслуживание.

Раздел 5. Метеорологические радиолокаторы и автоматизированные метеорологические радиолокационные комплексы.

Назначение, область применения и решаемые задачи радиолокатор МРЛ-5. Метеорологический радиолокатор МРЛ-5. Доплеровские радиолокаторы. Автоматизированные метеорологические радиолокационные комплексы (АМРК).

Раздел 6. Новые технические средства

Тема 6.1. Автоматизированный метеорологический комплекс (АМК), автоматическая метеорологическая станция (АМС). Назначение, область применения, состав, структурная схема. Конструкция датчиков, принцип действия, технические характеристики. Энергообеспечение работы АМК и АМС. Передача информации в центр сбора данных. Монтаж оборудования. Особенности эксплуатации АМС. Техника безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании. Техническое обслуживание и регламентные работы.

Раздел 7. Правила эксплуатации метеорологического оборудования

Тема 7.1. Эксплуатация метеооборудования аэродромов

Планирование эксплуатации метеооборудования. Организация работы по

техническому обслуживанию метеорооборудования. Материально-техническое обеспечение. Приемка и ввод метеорологического оборудования аэродромов в эксплуатацию. Подготовка инженерно-технического состава к техническому обслуживанию метеорооборудования. Эксплуатационные документы и ведение эксплуатационной документации. Контроль за эксплуатацией метеорооборудования. Требования техники безопасности. Текущий ремонт. Средний ремонт. Капитальный ремонт. Продление ресурса (срока службы) метеорооборудования.

Тема 7.2. Метрологическое обеспечение метеоизмерений.

Нормативные документы. Метрологическая служба Росгидромета. Сертификация средств измерений. Организация и порядок проведения поверки средств измерений. Поверка средств измерений, измерительных систем, входящих в состав метеорологического оборудования аэродромов.

8. ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

Основная литература

1. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам, выпуск 3, ч.1 – Л.: Гидрометеиздат, 1985
2. Нормы годности к эксплуатации гражданских аэродромов. Издание третье, дополненное. М. «Воздушный транспорт», 1992
3. Приложение №3 к Конвенции о международной гражданской авиации «Метеорологическое обеспечение международной аэронавигации» (ИКАО, 18 издание, июль 2013)
4. Правила эксплуатации метеорологического оборудования аэродромов ГА (ПЭМОА-2009), РД 52.04.716-2009, Санкт-Петербург, 2009г.
5. Руководство по эксплуатации КРАМС-4
6. Руководство пользователя. Облакомер СТ25К
7. Руководство пользователя. Цифровые барометры серии РТВ220
8. Руководство по эксплуатации. Датчик температуры и влажности воздуха НМР45D
9. Система аэродромная метеорологическая информационно-измерительная АМИС-РФ. Руководство по эксплуатации, 2005г.
10. Федеральные авиационные правила "Предоставление метеорологической информации для обеспечения полетов воздушных судов" (утв. приказом Минтранса России от 03.03.2014г. № 60);

Дополнительная литература

1. Вайсман Г.М. Автоматика и телемеханика в метеорологии – Л.: Гидрометеиздат, 1967
2. Гуральник И.И., Дубинский Г.П., Ларин В.В. и др. Метеорология. Учебник для гидромет. техникумов. Л. Гидрометеиздат. 1982 г. 440 с.ил.
3. Изменение №1. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам, выпуск 3, ч.1 Метеорологические наблюдения на станциях, 1985 года – С-П.: Гидрометеиздат, 1997
4. Капустин А. В. Технические средства гидрометеорологической службы : учеб. пособие для вузов/ А. В. Капустин, Н. Л. Сторожук; [ред. Л. А. Медведева]. -СПб.: [Энергома-шиностроение], 2005. -283 с.. -Библиогр.: с. 282-283
5. Морозова Н.Ю. Электротехника и электроника. - М.: Изд.центр «Академия»,2009.

6. Положение о метрологической службе Федеральной службы России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (введено в действие приказом Росгидромета № 117 от 24.09.97).
7. Стернзат М.С. Метеорологические приборы и измерения. – Л.: Гидрометеиздат, 1978.
8. Шишмарев В.Ю. Автоматика. – М.: Изд.центр «Академия», 2008.

III. Электронные ресурсы:

1. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. Официальный сайт:[Электронный ресурс].М., URL: <http://.mnr.gov.ru/mnr/statute>.
2. Федеральное государственное бюджетное учреждение Авиаметтелеком Росгидромета. Официальный сайт: [Электронный ресурс].М., URL: <http://aviamettelecom.ru>
3. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет). Официальный сайт:[Электронный ресурс].М., URL: <http://www.meteorf.ru>.
4. Виртуальная лаборатория «Методы и средства гидрометеорологических измерений» официальный сайт:[Электронный ресурс].М.,2004-2012.URL: <http://tech.meteorf.ru>.
5. Правовая-справочная система Консультант-плюс). Официальный сайт:[Электронный ресурс].М., [URL:www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823).

9. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Программа разбита на два модуля и включает: лекции - 70 часов, итоговая аттестация- 2 часа.

При освоении содержания учебной программы и ее модулей используется образовательные технологии, предусматривающие различные методы и формы изучения материала. Программой предусматриваются проблемно-поисковые и информационные лекции. Проблемно-поисковые лекции привлекают слушателей к поиску доказательств отдельных положений и формированию выводов о практических действиях в ходе применения полученной информации о своей деятельности.

Завершает обучение (повышение квалификации) слушателей итоговая аттестация в форме тестирования.

10. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Текущий контроль по темам: тест

Итоговая аттестация: тест

10.1 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

По окончании изучения каждого модуля (темы) необходимо пройти тестирование. Переход к изучению материалов следующего модуля (темы) возможен только при успешном усвоении предыдущего (успешном прохождении теста).

Слушатель успешно освоил программу курсов повышения квалификации, если тестовые задания выполнены не менее 60 % результативности.

| Процент результативности (правильных ответов теста) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений | |
|--|---|---------------------|
| | балл (отметка) | вербальный аналог |
| 90 ÷ 100 | 9-10 | отлично |
| 75 ÷ 89 | 7-8 | хорошо |
| 60 ÷ 74 | 5-6 | удовлетворительно |
| менее 60 | менее 5 | неудовлетворительно |

11. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

10.1. Тесты текущей успеваемости (Приложение 1.)

10.2 Тест Итоговой аттестации (Приложение 2.)