

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
(РОСГИДРОМЕТ)



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
РУКОВОДЯЩИХ РАБОТНИКОВ И СПЕЦИАЛИСТОВ»  
(ФГБОУ ДПО «ИПК»)

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор ФГБОУ ДПО «ИПК»  
А.Г.Тимофеева



**Рабочая программа курса повышения квалификации  
«Автоматизированный гидрологический комплекс (АГК).  
Акустические доплеровские профилографы»**

***Шифр 4.2.1.01***

**Цель:** теория и практика в области использования гидрологических комплексов, изучение нового поколения гидрологических приборов: специалисты организаций и учреждений Росгидромета

**Категория слушателей:** специалисты организаций и учреждений Росгидромета

**Срок обучения:** 112 учебный часов

**Режим занятий:** 6-8 часов в день

**Форма обучения:** очная, с отрывом от производства, дистанционная

### **Аннотация**

Учебный курс «Автоматизированный гидрологический комплекс (АГК). Акустические доплеровские профилографы» рассчитан на обучение специалистов УГМС, ЦГМС, НИУ Росгидромета и направлен на повышение теоретических и практических знаний слушателей в области использования гидрологических комплексов. Особое внимание уделяется изучению нового поколения гидрологических приборов и комплексов, овладению практическими навыками работы. Рассматриваются основные руководящие документы определения гидрологических данных.

Курс состоит из лекционных и практических занятий. Перед началом занятий предлагается провести самоподготовку с использованием учебных материалов в системе СДО Росгидромета. Общая продолжительность обучения составляет 112 учебных часа. Из них 40 часов выделяется на самоподготовку и 72 часа – на очные занятия. Рекомендованный режим обучения - 6-8 учебных часов в день. По окончании занятий проводится итоговое собеседование.

Программа курса разработаан в ФГБУ «ГГИ» заведующим отделом гидрологических приборов Высоцким Д.В., рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета ФГБОУ ДПО «ИПК».

### Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин и тем	Количество часов		
		всего	распределение по видам занятий	
			лекции	практические
1	2	3	4	5
1	Предварительная самоподготовка в системе СДО Росгидромета	40		
2	Обзор состояния оснащения гидрологической сети гидрологическими приборами и комплексами	6	6	
3	Автоматизированные гидрологические комплексы (АГК).	12	10	2
4	Техническое описание средств связи и энергообеспечения АГК	4	4	
5	Монтаж и наладка оборудования АГК	4	4	
6	Контроллер АГК	22	12	10
7	Акустические доплеровские профилографы	22	14	8
8	Итоговая аттестация	2		
	<b>Всего:</b>	<b>112</b>	<b>50</b>	<b>20</b>

### Календарно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин и тем	Количество часов		
		всего	распределение по видам занятий	
			лекции	практические
1	2	3	4	5
1	<b>Предварительная самоподготовка в системе СДО Росгидромета</b>	<b>40</b>		
2	<b>Обзор состояния оснащения гидрологической сети гидрологическими приборами и комплексами</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	
3	<b>Автоматизированные гидрологические комплексы (АГК).</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>2</b>
3.1	Техническое описание и устройство АГК	2	2	
3.2	Средства измерений в составе АГК	6	4	2
3.2.1	Гидростатический уровнемер	1	1	
1	2	3	4	5

3.2.2	Барботажный уровнемер	1	1	
3.2.3	Радарный уровнемер	1	1	
3.2.4	Поплавковый уровнемер	1	1	
<b>4</b>	<b>Техническое описание средств связи и энергообеспечения АГК</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
4.1	Описание и характеристики средств связи	2	2	
4.2	Описание и характеристики средств энергообеспечения	2	2	
<b>5</b>	<b>Монтаж и наладка оборудования АГК</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
<b>6</b>	<b>Контроллер АГК</b>	<b>22</b>	<b>12</b>	<b>10</b>
6.1	Работа через программируемый порт	2	2	
6.2	Программирование / перепрограммирование контроллера, его настройка и изменение регламента измерений и передачи данных	2	2	
6.3	Контактная и дистанционная диагностика технического состояния АГК, корректировка показаний датчиков и порядка передачи информации, считывание результатов выполненных измерений	4	4	
6.4	Контактная и дистанционная настройка часов реального времени	2	2	
6.5	Возможные сбои в работе оборудования и ПО и их устранение	2	2	
6.6	Практические упражнения по монтажу и пуско-наладке АГК, ремонту и устранению неисправностей АГК	5		5
6.7	Практические упражнения по монтажу и пуско-наладке АГК, ремонту и устранению неисправностей АГК	5		5
<b>7</b>	<b>Акустические доплеровские профилографы</b>	<b>22</b>	<b>14</b>	<b>8</b>
7.1	Теория акустических доплеровских профилографов	4	4	
7.2	Техническое описание и устройство профилографа	4	4	
7.3	Подготовка к измерениям, конфигурирование и наладка, проверки	4	2	2
7.4	Проведение измерений, возможные сбои в работе оборудования и ПО и их устранение, техническое обслуживание и регламентные работы.	10	4	6
<b>8</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>2</b>		
	<b>ИТОГО:</b>	<b>112</b>	<b>50</b>	<b>20</b>

## **Содержание курса**

### **Обзор состояния оснащения гидрологической сети гидрологическими приборами и комплексами.**

Анализ современного технического состояния гидрологической сети наблюдений Росгидромета. Пути реорганизации оснащения сети гидрологических наблюдений как составной части создания новой модели гидрологического мониторинга и информационного обеспечения экономики РФ.

Средства для измерения гидрологических характеристик.

#### **Автоматизированные гидрологические комплексы (АГК).**

Автоматизированные гидрологические комплексы. Назначение, область применения, технические характеристики. Устройство, техническое обслуживание и регламентные работы. Основные виды неисправностей и способы их устранения.

Техническое описание и устройство АГК

Средства измерений в составе АГК

Гидростатический уровнемер

Барботажный уровнемер

Радарный уровнемер

Поплавковый уровнемер

#### **Техническое описание средств связи и энергообеспечения АГК**

Описание и характеристики средств связи

Описание и характеристики средств энергообеспечения

#### **Монтаж и наладка оборудования АГК**

##### **Контроллер АГК**

Работа через программируемый порт

Программирование / перепрограммирование контроллера, его настройка и изменение регламента измерений и передачи данных

Контактная и дистанционная диагностика технического состояния АГК, корректировка показаний датчиков и порядка передачи информации, считывание результатов выполненных измерений

Контактная и дистанционная настройка часов реального времени

Возможные сбои в работе оборудования и ПО и их устранение

Практические упражнения по монтажу и пуско-наладке АГК, ремонту и устранению неисправностей АГК

Практические упражнения по монтажу и пуско-наладке АГК, ремонту и устранению неисправностей АГК

#### **Акустические доплеровские профилографы**

Назначение, принцип действия, область применения, технические характеристики.

Теория акустических доплеровских профилографов.

Техническое описание и устройство профилографа.

Предварительная настройка и работа по измерению расхода потока. Подготовка к измерениям, конфигурирование и наладка, проверки.

Проведение измерений, возможные сбои в работе оборудования и ПО и их устранение, техническое обслуживание и регламентные работы.

### **Темы практических работ**

1. Освоение автоматизированных гидрологических комплексов (АГК). Работа с образцами АГК.
2. Измерение расхода воды профилографом на водном объекте.

### **Список литературы**

#### **Основная литература**

1. Соломенцев Н.А. Гидрометрия. -Ленинград; Гидрометеорологическое издательство, 1957.- 459 с.
2. Карасев И.Ф.,Васильев А.В., Субботина Е.С. Гидрометрия. -Ленинград; Гидрометеоиздат, 1991,-376с.
3. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 6, часть 1, - Ленинград; Гидрометеоиздат, 1972,-267с.
4. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 6, часть 2, - Ленинград; Гидрометеоиздат, 1972,-267с.

#### **Дополнительная литература**

- 5.Субботин А.С. Гидрометрические сооружения—Л: Гидрометеоиздат, 1989,256с.
6. Материалы в электронном виде на сайте Института (<http://ipk.meteorf.ru>) в разделе «Учебные материалы».