РусГидро
Корпоративный университет
гидроэнергетики

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Программа повышения квалификации

Наименование программы:
«Организация мониторинга и диагностики оборудования и систем ГЭС/ГАЭС»

Вид профессиональной деятельности: *мониторинг оборудования и систем ГЭС/ГАЭС*

Документ о квалификации: *Удостоверение о повышении квалификации*

Объем: 88 академических часов

2020г.

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Нормативные правовые основания разработки программы

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказ Министерства труда и социальной защиты России от 12 апреля 2013 г. № 148н «Об утверждении уровней квалификаций в целях разработки проектов профессиональных стандартов»;
- приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

Программа разработана с учетом профессионального стандарта «Работник по мониторингу и диагностике оборудования и систем гидроэлектростанций /гидроаккумулирующих электростанций», утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 21.12.2015 №1059н.

1.2. Целевая группа: ведущие инженеры по наладке и испытаниям, инженеры (без категории, 2 и 1 категорий) Участков мониторинга оборудования Служб мониторинга оборудования и гидротехнических сооружений; инженеры (без категории, 2 и 1 категорий) Групп турбинного и гидромеханического оборудования, Групп электротехнического оборудования Производственно-технических служб филиалов ПАО «РусГидро».

1.3. Требования к слушателям: высшее профессиональное образование – специалитет, магистратура.

1.4. Формы освоения программы: очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

1.5. Цель и планируемые результаты обучения: повышение квалификации в области испытаний электрооборудования повышенным напряжением, тепловизионной, вибрационной диагностики оборудования и систем ГЭС/ГАЭС.

Специалист, освоивший программу должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду деятельности, указанному в профессиональном стандарте «Работник по мониторингу и диагностике оборудования и систем гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций»

Организация мониторинга и диагностики оборудования и систем ГЭС/ГАЭС (ОТФ - С)

Профессиональные компетенции (трудовые функции)	Знания	Умения
ПК 1 Планирование и подготовка проведения наблюдений оборудования и систем ГЭС/ГАЭС (ТФ-С/01.6)	- Цели и задачи службы мониторинга оборудования, уровни мониторинга; - Требования к персоналу СМО; - Периодичность и состав инструментальных и визуальных наблюдений за электротехническим, гидротехническим, гидротурбинным, гидромеханическим оборудованием в период эксплуатации;	- Работать со статистическими данными

	- Технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности и режимы работы гидротурбинного и электротехнического оборудования; - Отчетные формы по показателям работы оборудования; - Конструкция, основные параметры и правила эксплуатации гидроагрегатов; - Конструкция, основные параметры и правила эксплуатации силовых трансформаторов; - Конструктивные особенности эксплуатируемого оборудования, допустимые режимы работы, критерии и порядок безопасной эксплуатации основного и вспомогательного оборудования ГЭС/ГАЭС; - Нормальные, аварийные, послеаварийные и ремонтные режимы эксплуатации оборудования ГЭС/ГАЭС.	
ПК 2 Организация и проведение мониторинга гидротурбинного и гидромеханического оборудования и систем ГЭС/ГАЭС (ТФ-С/02.6)	- Порядок разработки и составления рабочих программ по производству испытаний и измерений; - Методики производства испытаний, измерений и диагностики гидротурбинного оборудования; - Порядок ввода эксплуатацию гидротурбинного оборудования. Требования к приемо-сдаточным испытаниям, их состав и назначение; - Вибродиагностика гидротурбинного оборудования; - Методы неразрушающего контроля гидротурбинного оборудования; - Стационарные системы мониторинга технического	- Выявлять отклонения от нормального режима работы основного гидротурбинного оборудования при визуальном контроле

	состояния гидротурбинного оборудования; - Правила ведения полевых журналов и обработки результатов наблюдений.	
ПК 3 Организация и проведение мониторинга основного электротехнического оборудования и оборудования схем выдачи мощности ГЭС/ГАЭС (ТФ-С/03.6)	- Методики производства испытаний, измерений и диагностики электротехнического оборудования; - Порядок ввода в эксплуатацию электротехнического оборудования. Требования к приемо-сдаточным испытаниям, их состав и назначение; - Тепловизионный контроль электротехнического оборудования; - Высоковольтные испытания и измерения; - Хроматография; - Электрические и химические испытания трансформаторного масла; - Стационарные системы мониторинга технического состояния электротехнического оборудования.	- Выявлять отклонения от нормального режима работы электротехнического оборудования.
ПК 4 Организация и проведение мониторинга электросетевого и подстанционного оборудования и оборудования собственных нужд ГЭС/ГАЭС (ТФ-С/04.6)	- Методики производства испытаний, измерений и диагностики электросетевого и подстанционного оборудования, и оборудования собственных нужд; - Порядок ввода в эксплуатацию электросетевого и подстанционного оборудования, и оборудования собственных нужд. Требования к приемо-сдаточным испытаниям, их состав и назначение; - Особенности эксплуатации и мониторинга технического состояния элегазового оборудования; - Особенности эксплуатации и мониторинга технического	- Проводить испытания и измерения параметров электросетевого оборудования;

	состояния оборудования с RIP изоляцией; - Мониторинг оборудования ОРУ, КРУ, КРУЭ.	
ПК 5 Формирование рекомендаций по итогам мониторинга и диагностики оборудования и систем ГЭС/ГАЭС (ТФ-С/05.6)	- Порядок формирования и требования к содержанию технических заключений; - Анализ и обобщение данных стационарных систем мониторинга гидротурбинного, электротехнического, электросетевого оборудования и результатов осмотров, испытаний, журналов дефектов; - Формирование на основании оценки технического состояния оборудования рекомендаций по проведению дополнительных обследований и планированию ремонтных работ.	- Проводить обработку данных мониторинга оборудования и систем; - Формировать рекомендации по дальнейшей эксплуатации оборудования на основании анализа выполненных испытаний и измерений.

II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов, тем	Аудиторные учебные занятия (ак. час.)		Самостоятельная работа обучающегося (ак. час.)
		всего	в т.ч. практических занятий	
М1. Дистанционный модуль «Теоретическая подготовка»				**40**
ПК1, ПК2, ПК3 ПК4, ПК5	Тема 1. Нормативно-техническая документация в соответствии с требованиями к должности инженера по мониторингу оборудования и систем ГЭС/ГАЭС			16
	Тема 2. Общепрофессиональные знания в области мониторинга оборудования и систем ГЭС/ГАЭС			20
	Тема 3. Техническая политика ПАО «РусГидро»			2
	Промежуточная аттестация			2
М2. Очный модуль «Организация мониторинга и диагностики оборудования и систем ГЭС/ГАЭС»		**48**		
ПК1	Тема 1. Планирование и подготовка проведения наблюдений оборудования и систем ГЭС/ГАЭС	4		
ПК2	Тема 2. Организация и проведение мониторинга гидротурбинного и гидромеханического оборудования и систем ГЭС/ГАЭС	12	2	
ПК3	Тема 3. Организация и проведение мониторинга основного электротехнического оборудования и оборудования схем выдачи мощности ГЭС/ГАЭС	12	2	
ПК4	Тема 4. Организация и проведение мониторинга электросетевого и подстанционного оборудования и оборудования собственных нужд	10	3	
ПК5	Тема 5. Формирование рекомендаций по итогам мониторинга и диагностики оборудования и систем ГЭС/ГАЭС	8		
	Итоговая аттестация	2		
	Всего часов по программе:	**48**	**7**	**40**

III. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Наименование учебного модуля, темы	Нагрузка	1 неделя					2 неделя					3неделя				
		ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ
Тема 1. Нормативно-техническая документация в соответствии с требованиями к должности инженера по мониторингу оборудования и систем ГЭС/ГАЭС	16	СРО4	СРО4	СРО4	СРО4											
Тема 2. Общепрофессиональные знания в области мониторинга оборудования и систем ГЭС/ГАЭС	20					СРО4	СРО4	СРО4	СРО4	СРО4						
Тема 3. Техническая политика ПАО «РусГидро»	2										СРО2					
Промежуточная аттестация	2										СРО2					
Тема 1. Планирование и подготовка проведения наблюдений оборудования и систем ГЭС/ГАЭС	4											А34				
Тема 2. Организация и проведение мониторинга гидротурбинного и гидромеханического оборудования и систем ГЭС/ГАЭС	12											А36	А36			
Тема 3. Организация и проведение мониторинга основного электротехнического оборудования и оборудования схем выдачи мощности ГЭС/ГАЭС	12												А34	А38		
Тема 4. Организация и проведение мониторинга электросетевого и подстанционного оборудования и оборудования собственных нужд	10													А32	А38	
Тема 5. Формирование рекомендаций по итогам мониторинга и диагностики оборудования и систем ГЭС/ГАЭС	8														А32	А36
Итоговая аттестация	2															А32

СРО – самостоятельная работа обучающегося, АЗ – аудиторные занятия