РусГидро
Корпоративный университет гидроэнергетики

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Программа профессиональной переподготовки

Наименование программы:
«Планирование режимов ГЭС/ГАЭС»

Вид профессиональной деятельности: *Планирование водно-энергетических, электроэнергетических и гидрологических режимов работы гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций*

Документ о квалификации: *Диплом о профессиональной переподготовке (предоставляющий право на ведение нового вида профессиональной деятельности)*

Объем: *250 академических часов*

2019 г.

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 Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

– приказ Минтруда России от 12 апреля 2013 г. № 148н «Об утверждении уровней квалификаций в целях разработки проектов профессиональных стандартов».

Программа разработана с учетом профессионального стандарта: «Работник по планированию режимов гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций», утв. Приказом Минтруда РФ №173н от 19.03.2015г.

1.2. Целевая группа: работники Групп режимов, подразделений по планированию режимов, подразделений по расчетам и режимам Оперативных служб филиалов ПАО «РусГидро»

1.3. Требования к слушателям: требования к образованию: высшее профессиональное образование в профильной сфере – бакалавриат.

Требования к опыту практической работы: стаж работы в должности инженера/инженера по расчетам и режимам без категории не менее 1 года.

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

1.5. Цель и планируемые результаты обучения

Целью обучения является приобретение профессиональных компетенций обучающегося в новой области профессиональной деятельности: «Планирование водно-энергетических, электроэнергетических и гидрологических режимов работы гидроэнергетических объектов (ГЭС/ГАЭС), обеспечивающее надежную, бесперебойную и безаварийную работу оборудования и производство электроэнергии.

Характеристика профессиональной деятельности выпускника

Выпускник готовится к выполнению следующего вида деятельности: Планирование водно-энергетических, электроэнергетических и гидрологических режимов работы гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций

Уровень квалификации – «6», «7».

Планируемые результаты обучения

Выпускник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду деятельности, указанному в профессиональном стандарте:

Профессиональные компетенции	Знания	Умения
ПК 1. Мониторинг водохозяйственных и водно-энергетических показателей (ТФ А/01.6 – А/02.6)	• Нормативные документы по вопросам регулирования водных отношений • Правила использования водных ресурсов водохранилища • Гидрологические характеристики водохранилища ГЭС/ГАЭС, режимы использования	• Систематизировать и интерпретировать полученные данные • Вносить данные в соответствующие учетные регистры, базу данных, обеспечивать их хранение и передачу пользователям информации

	водных ресурсов водохранилища • Основы инженерной гидравлики, инженерной гидрологии, гидроэнергетики, нетрадиционной и возобновляемой энергетики, гидротехнические сооружения и гидравлические машины • Основные принципы охраны окружающей среды и методы рационального природопользования • Методические и нормативные материалы по учету стока на гидроэлектростанциях • Методы обработки первичных данных, используемых при расчетах режимов работы ГЭС/ГАЭС • Система документооборота по учету и составлению отчетности • Система измерений и учета основных водно-энергетических показателей ГЭС/ГАЭС • Теоретические основы электротехники • Основные технологические процессы производства электроэнергии, режимы производства, электрическую схему станции • Организационно-распорядительные, нормативные, методические документы по вопросам разработки и ведения водно-энергетических режимов • Основы гидроэнергетики, электрические станции и подстанции • Электрическая часть ГЭС/ГАЭС, основное и вспомогательное оборудование ГЭС/ГАЭС • Формы первичных документов учета, макетов передачи данных по технико-	• Выполнять технические расчеты для подготовки исходных данных • Использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области • Работать на уровне пользователя с программными продуктами (информационными комплексами, автоматизированными системами учета), необходимыми для решения задач планирования режимов • Использовать данные расчетов при составлении отчетных и справочных документов • Использовать в работе нормативную и техническую документацию, анализировать научно-техническую информацию • Владеть навыками составления электрических схем ГЭС/ГАЭС • Владеть навыками расчетов электроэнергетических режимов ГЭС/ГАЭС • Подготавливать материалы (исходные данные) для выполнения технико-экономических расчетов оптимальных режимов работы • Оформлять макетированную информацию в части водно-энергетических и производственных показателей работы ГЭС/ГАЭС • Анализировать значения водно-энергетических показателей

	экономическим показателям работы • Требования промышленной безопасности и охраны труда • Правила безопасности при эксплуатации электроустановок в объеме своей группы по электробезопасности	
ПК 2. Планирование и контроль выполнения водно-энергетического режима работы ГЭС/ГАЭС (ТФ - B/01.7 – B/04.7)	• Порядок формирования годового и месячного графика ремонтов • Основные технико-экономические показатели оборудования ГЭС/ГАЭС, параметры и технические характеристики основного оборудования, устройств защиты, автоматики, телемеханики и связи • Конструкция гидротехнических сооружений и пропускную способность водопропускных сооружений ГЭС, режимы пропуска воды ГЭС/ГАЭС • Организационно-распорядительные, нормативные документы по вопросам оперативно-диспетчерского управления в рамках своей компетенции • Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей в рамках своей компетенции • Правила устройства электроустановок в рамках своей компетенции • Организационно-распорядительные, нормативные, методические документы по вопросам выполнения технических и технико-экономических расчетов • Методы расчетов и разработки водно-энергетических режимов, схему расчетных моделей и методики расчетов по ним	• Работать с большими объемами данных для выбора и обоснования технических и организационных решений • Решать оптимизационные задачи • Вести переговоры • Подготавливать предложения по изменению режимов работы ГЭС/ГАЭС и оборудования в связи с пуском новых, расширением и реконструкцией, ремонтом и другими изменениями условий работы • Оформлять макетированную информацию в части состава включенного гидрогенерирующего оборудования • Выполнять расчеты водохозяйственных и водно-энергетических режимов гидроэнергетических установок с водохранилищами разного вида регулирования речного стока • Выполнять типовые расчеты в области гидромеханики и гидравлики • Учитывать изменения состояния оборудования при расчете водно-энергетического режима работы гидроэнергетических объектов • Осуществлять проверку правильности выполненных расчетов, достоверность итоговых и промежуточных

	• Режимы пропуска воды через водопропускные сооружения ГЭС/ГАЭС • Схема построения автоматизированных систем управления (далее - АСУ), правила эксплуатации программно-технических средств АСУ, вычислительной техники • Организационно-распорядительные и нормативные документы по вопросам оперативно-диспетчерского управления в части своей компетенции • Нормативные, методические и регламентирующие документы по вопросам коммерческого учета электроэнергии • Порядок формирования сводного прогнозного баланса производства и поставок электрической энергии (мощности) • Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии • Организационно-распорядительные, нормативные и методические документы по вопросам энергосбережения и энергоэффективности в части своей компетенции • Нормативные документы, программы по энергосбережению и повышению эффективности работы ГЭС/ГАЭС • Принцип действия контрольно-измерительной аппаратуры • Правила безопасности при обслуживании гидротехнических сооружений и гидромеханического оборудования энергоснабжающих	результатов, обеспечивать в случае необходимости выполнение повторных (проверочных) расчетов • Систематизировать данные расчетов, вносить их в соответствующие учетные регистры, базу данных, обеспечивать их хранение и передачу пользователям информации • Использовать данные расчетов при разработке проектов режимных указаний и решении других вопросов режимного характера • Составлять оперативные графики прогнозируемой нагрузки, расчетные значения оптимальных и допустимых нагрузок • Проводить учет электроэнергии потребления и полезного отпуска • Определять факторы режимного характера, которые влияют или могут в дальнейшем повлиять на динамику показателей экономичности работы ГЭС/ГАЭС • Определять отклонения режима работы ГЭС/ГАЭС от диспетчерских графиков • Проводить оценку данных по фактическому выполнению водно-энергетического режима на предмет энергетической эффективности, надежности и экономичности работы оборудования ГЭС/ГАЭС • Проводить оценку экологической безопасности эксплуатации водохранилища и нижнего бьефа ГЭС • Пользоваться контрольно-измерительной аппаратурой • Вести учет выработки электроэнергии по

	организаций в части своей компетенции	гидроагрегатам и числа часов работы гидроагрегатов • Подготавливать и оформлять техническую документацию по текущим режимам
ПК 3. Управление деятельностью по планированию и контролю выполнения водно-энергетического режима ГЭС/ГАЭС (ТФ – С/01.7 – С/03.7)	• Основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике • Производственная и организационная структура ГЭС/ГАЭС, специализация подразделений ГЭС/ГАЭС и производственные связи между ними • Основные методы защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий • Трудовое законодательство Российской Федерации • Основы управления персоналом • Передовой производственный опыт эксплуатации ГЭС/ГАЭС в части расчетов и управления водноэнергетическим режимом • Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики • Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок • Требования промышленной и пожарной безопасности • Положения и инструкции по расследованию причин и учету аварий и других технологических нарушений, несчастных случаев на производстве • Нормативные, методические и регламентирующие документы по вопросам управления водноэнергетическими режимами, в объеме,	• Планировать свою работу и работу подчиненных • Распределять работы и определять уровни ответственности работников подразделения • Выполнять руководство подчиненными работниками и координировать их действия • Управлять конфликтными ситуациями • Оценивать эффективность деятельности подчиненных работников • Обеспечивать дисциплину труда подчиненных работников • Проводить оперативно-технические и производственные совещания с работниками подразделения • Подготавливать и оформлять отчетную документацию • Осуществлять наставничество и обучение подчиненных работников • Проводить проверку знаний • Оценивать качество подготовки подчиненных работников • Организовывать передачу производственного опыта работникам и сохранение профессиональных знаний • Анализировать и выявлять проблемы применения требований водного законодательства Российской Федерации • Анализировать научно-техническую информацию, передовой опыт отрасли

	необходимом для реализации данной трудовой функции • Правовые знания по направлению деятельности • Основы договорной работы • Требования экологической безопасности в гидроэнергетике • Передовой производственный опыт эксплуатации ГЭС/ГАЭС в части расчетов и управлениями водноэнергетическим режимом	• Разрабатывать проекты инструкций, указаний по режимам работы ГЭС/ГАЭС • Подготавливать предложения по планам перспективного развития в рамках своей компетенции

1.6. Трудоемкость программы: 250 академических часов

II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов, модулей	Всего акад. часов	Аудиторные занятия, в том числе		Самост. работа/ в т.ч. с использованием ДОТ	Промежуточная и итоговая аттестация	Коды формируемых профессиональных компетенций (ПК)
			Теоретические занятия	Практические занятия			
I	**ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ БАЗОВЫЙ БЛОК ЗНАНИЙ**	**124**	**10**	**0**	**114**	**2**	
1.1	Нормативно-техническая документация в области планирования режимов ГЭС/ГАЭС	50			50		ПК1, ПК2, ПК3
1.2	Общепрофессиональные знания	70	10		60		ПК1, ПК2, ПК3
1.3	Техническая политика ПАО «РусГидро»	4			4		ПК1, ПК2, ПК3
	ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	**2**				**2**	
II	**БЛОК СПЕЦИАЛЬНЫХ ЗНАНИЙ**	**70**	**16**	**0**	**54**		
2.1	Сооружения и основное оборудование ГЭС/ГАЭС	40	8		32		ПК1, ПК2, ПК3
2.2	Основы режимной автоматики	30	8		22		ПК1, ПК2, ПК3
III	**БЛОК РАСШИРЕННЫХ ЗНАНИЙ**	**50**	**20**	**4**	**30**		
3.1	Водохозяйственные и водноэнергетические расчеты. Правила использования водных ресурсов.	26	10		16		ПК1, ПК2, ПК3
3.2	Оптовый рынок электроэнергии и мощности	24	6	4	14		ПК1, ПК2, ПК3
	ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ	**4**				**4**	
ВСЕГО по Разделам		**250**	**42**	**4**	**198**	**6**	

III. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ пп	Курсы, предметы	Сроки обучения (часов в неделю)											Всего за курс
		1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	5 неделя	6 неделя	7 неделя	8 неделя	9 неделя	10 неделя	11 неделя	
I	**ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ БАЗОВЫЙ БЛОК ЗНАНИЙ**												**124**
1.1.	Нормативно-техническая документация в области планирования режимов ГЭС/ГАЭС	СРО20	СРО20	СРО10									50
1.2	Общепрофессиональные знания в области планирования режимов ГЭС/ГАЭС			СРО10	СРО20	СРО20	СРО10					Т10	70
1.3	Техническая политика ПАО «РусГидро»						СРО4						4
	ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ						Э2						**2**
II	**БЛОК СПЕЦИАЛЬНЫХ ЗНАНИЙ**												**70**
2.1	Сооружения и основное оборудование ГЭС/ГАЭС						СРО4	СРО20	СРО8			Т8	40
2.2	Основы режимной автоматики								СРО12	СРО10		Т8	30
III	**БЛОК РАСШИРЕННЫХ ЗНАНИЙ**												**50**
3.1	Водохозяйственные и водноэнергетические расчеты. Правила использования водных ресурсов.									СРО10	СРО6	Т10	26
3.2	Оптовый рынок электроэнергии и мощности										СРО14	Т6 П4	24
	ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ											КЭ4	**4**
	Всего часов	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	**50**	**250**

«Т» - теоретические занятия, «П» - практические занятия, «СРО» - самостоятельная работа обучающихся, «З» - зачет, «КЭ» - комплексный экзамен.