

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Вятский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образованию

С.В. Никулин



2023 г.

04-1073-0700

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА –
программа повышения квалификации

«Материалы и технологии водородной энергетики»

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная профессиональная программа – программа повышения квалификации «Материалы и технологии водородной энергетики» (далее ДПП) реализуется на русском языке.

ДПП ориентирована на совершенствование и (или) получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

1.2. Нормативные документы для разработки ДПП

Нормативно-методическую основу разработки ДПП составляют:

- Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 г. № 197-ФЗ;
- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 22.01.2013 г. № 23 «О Правилах разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2014 г. № 487-р «Об утверждении комплексного плана мероприятий по разработке профессиональных стандартов, их независимой профессионально-общественной экспертизе и применению на 2014 - 2016 годы»;
- Приказ Минтруда России от 12.04.2013 N 148н, регистрационный № 28534 «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов»;
- Приказ Минтруда России от 29.04.2013 N 170н "Об утверждении методических рекомендаций по разработке профессионального стандарта";
- Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Приказ Минобрнауки России от 12.09.2013 N 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Письмо Минобрнауки России от 22.04.2015 № ВК-1032/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями-разъяснениями по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов»;
- Профессиональный стандарт 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам. Утвержден

приказом Минтруда России от 04.03.2014 №121 н;

- Профессиональный стандарт 40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами. Утвержден приказом Минтруда России от 11.02.2014 №86 н;

- Постановление Минтруда РФ от 21 августа 1998 г. №37 «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих», раздел "Квалификационные характеристики должностей работников, занятых в научно-исследовательских учреждениях, конструкторских, технологических, проектных и изыскательских организациях";

- Устав ВятГУ;

- Положение о дополнительной профессиональной программе, действующее в ВятГУ;

- Положение об итоговой аттестации слушателей по дополнительным профессиональным программам, действующее в ВятГУ;

- иные локальные акты ВятГУ.

1.3. Общая характеристика дополнительной профессиональной программы

Цель обучения – совершенствование и (или) получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности слушателя, и (или) повышение его профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

Основные задачи обучения:

- ознакомление с историей, концепцией, составными частями водородной энергетики и химической технологией топлива;

- изучение современных способов хранения и транспортировки водорода;

- ознакомление с топливными элементами и протонно-керамическими топливными элементами;

- рассмотрение проблем электрокатализаторов для топливных элементов с протонообменной мембраной;

- изучение фотокатализа на полупроводниках и солнечной энергетики;

- ознакомление со способами улавливания, использования и хранения углерода, концепцией устойчивого развития, ESG;

- рассмотрение структуры, свойств, методов получения полимерных материалов для ПОМТЭ;

- освоение методов синтеза и формования оксидных материалов для ТОТЭ;

- анализ материалов и технологий для коммутации ТОТЭ в батарее.

Форма обучения: очно-заочная с применением ДОТ.

Срок освоения программы – 72 часа.

По итогам обучения слушатель получает удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

1.4. Категория слушателей программы и требования к их уровню подготовки

Категория слушателей программы: научно-педагогические работники, студенты ВятГУ.

Слушатель по дополнительной профессиональной программе «Материалы и технологии водородной энергетики» должен иметь высшее образование.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДПП

2.1. Описание перечня профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения.

Дополнительная профессиональная программа – программа повышения квалификации «Материалы и технологии водородной энергетики» – ориентирована на качественное изменение следующих профессиональных компетенций:

ПК-1 - Способность проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по совершенствованию технологии производства автономных энергетических систем и их элементов.

2.2. Виды деятельности и структура профессиональных компетенций

Виды деятельности	Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
ВД 40 Сквозные виды профессиональной деятельности	ПК-1 Способность проводить научно-	- Владеть навыками: - систематизации и обработки	- Уметь пользоваться базами данных (в том числе и	- Знать правила планирования исследований; - основные

в промышленности и (в сфере научно-технических, опытно-конструкторских разработок и внедрения химической продукции различного назначения, в сфере метрологии, сертификации и технического контроля качества продукции).	исследовательские и опытно-конструкторские разработки по совершенствованию технологии производства автономных энергетических систем и их элементов	результатов исследований; - оформления научно-конструкторской документации в области разработок автономных энергетических систем; - использования теоретических знаний на практике	патентных), поисковыми системами, картотеками для поиска и систематизации информации в области водородной энергетики; - составлять практические рекомендации по разработке автономных энергетических систем	требования составления планов и методических программ исследований и разработок; - современные подходы к конструированию и тестированию электрохимических источников энергии
---	--	--	--	---

2.3 Матрица соотнесения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) и формируемых в них компетенций

Название учебной дисциплины	Трудоемкость по учебному плану, часов	Компетенции	
		ПК-1	Общее количество компетенций
Материалы и технологии водородной энергетики	70	+	1

3. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ДПП

Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ДПП регламентируются:

- учебным планом;
- календарным учебным графиком;
- рабочей программой учебной дисциплины;
- материалами, устанавливающими содержание и порядок проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестаций.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДПП

Образовательная деятельность обучающихся предусматривает следующие виды учебных занятий и учебных работ: лекции, практические работы, самостоятельная работа, определенные учебным планом.

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Кадровое обеспечение ДПП

Реализация ДПП программы повышения квалификации обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее направленности программы, осваиваемой слушателями, либо дополнительное профессиональное образование - профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует направленности дополнительной профессиональной программы, осваиваемой слушателями, или преподаваемому учебному курсу, дисциплине (модулю).

При отсутствии педагогического образования – дополнительное профессиональное педагогическое образование.

Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение учебного процесса

Дополнительная профессиональная программа обеспечена необходимой учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам. Перечень основной и дополнительной литературы включен в рабочую программу дисциплины.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями, необходимой учебной литературой по всем дисциплинам программы.

Вуз располагает достаточной материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов и форм занятий.

Разработчики ДПП:

И.о. заведующего кафедрой технологии неорганических веществ и электрохимических производств к. х. н.

 А.В. Кузьмин

Директор ИнХимЭк, к.х.н.

Д.А. Козулин

Ведущий научный сотрудник ФИЦ ИК СО РАН г.Новосибирск, профессор РАН, д.х.н.

 Е.А.Козлова

Доцент каф. ТЭП, к.т.н.



С.В. Девятерикова

Согласовано:
Заместитель руководителя
Департамента образования ВятГУ



Т.А. Кудрявцева

Начальник Управления
дополнительного образования



О.В. Золотарева