

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ивановский государственный химико-технологический университет»
ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ВЫСШЕГО И ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
УПРАВЛЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

СОГЛАСОВАНО

Ректор ИИЭУ



Г.В.Ледуховский

20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ИГХТУ



И.Е.Гордина

«__» 20__ г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
профессиональной переподготовки

**«СОВРЕМЕННЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ КЕРАМИЧЕСКИЕ
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ГЕНЕРАЦИИ И АККУМУЛИРОВАНИЯ
ЭНЕРГИИ»**

Руководитель программы:

Н.В. Филатова

Составитель программы:

Т.В. Кусова

Иваново, 2024

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Формирование профессиональных компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности в сфере производства современных композиционных керамических материалов для генерации и аккумуляции энергии.

1.2. Программа разработана на основе:

- профессионального стандарта 26.003 «Специалист по проектированию изделий из наноструктурированных композиционных материалов» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 14 сентября 2015 г. N 631н);

- требований ФГОС по направлению 18.03.01 «Химическая технология» (уровень бакалавриат), утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 7 августа 2020 г. N 922;

- требований ФГОС по направлению 18.04.01 «Химическая технология» (уровень магистратура), утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 7 августа 2020 г. N 910.

1.3. Характеристика нового вида профессиональной деятельности и (или) присваиваемой квалификации

Область профессиональной деятельности:

- методы, способы и средства получения веществ и материалов с помощью физических, физико-химических и химических процессов, производство на их основе изделий различного назначения;

- создание, внедрение и эксплуатация производств современных композиционных и строительных материалов на основе силикатов для генерации и аккумуляции энергии.

Объекты профессиональной деятельности:

- химические вещества и сырьевые материалы для промышленного производства химической продукции;

- тугоплавкие неметаллические и силикатные материалы и изделия на их основе;

- методы и приборы определения состава и свойств веществ и материалов;

- оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов, изделий, а также системы управления ими и регулирования.

Виды профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая.

Выпускник, освоивший программу профессиональной переподготовки, готов решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа:

производственно-технологическая деятельность:

- организация рабочих мест, их техническое оснащение;

- управление технологическими процессами промышленного производства;

- входной контроль сырья и материалов;

- контроль соблюдения технологической дисциплины;

- контроль качества выпускаемой продукции с использованием типовых методов;

- исследование причин брака в производстве, разработка мероприятий по его предупреждению и устранению;

- освоение технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;

- разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства, выбор систем обеспечения экологической безопасности производства;

1.4. Трудоемкость обучения: 256 академ. ч.

1.5. Форма обучения: очная

1.6. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение (при необходимости)

лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование, или получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

1.7. Планируемые результаты обучения

Процесс освоения программы профессиональной переподготовки направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Связь с профессиональным стандартом

Наименование профессионального стандарта, номер и дата утверждения	ОТФ или ТФ по профстандарту (код, формулировка)	Формулировка компетенции (согласно ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» (уровень бакалавриат))	Формулировка компетенции (согласно ФГОС ВО по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология» (уровень магистратура))
26.003 «Специалист по проектированию изделий из наноструктурированных композиционных материалов» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 14 сентября 2015 г. N 631н)	В. Осуществление работ по проектированию изделий из наноструктурированных композиционных материалов	ПК-5. Способен проводить подбор оптимальных технологических параметров процесса производства продукции, обладающей заданными свойствами, разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологии производства	
	С. Управление стадиями работ по проектированию изделий из наноструктурированных композиционных материалов	ПК-1. Способен проводить анализ сырья, материалов на соответствие стандартам и техническим условиям, используемым в производстве, осуществлять обработку полученных экспериментальных результатов	ПК-1. Способен проводить технологическое сопровождение освоения новых видов продукции и нового оборудования ПК-2. Способен организовывать проведение работ по контролю производства, выявлению брака и его причин, разрабатывать предложения по повышению качества выпускаемой продукции
	Д. Руководство работами по проектированию изделий из наноструктурированных композиционных материалов	ПК-2. Способен обеспечить контроль качества, соответствия сырья, полуфабрикатов и готовой продукции техническим условиям и стандартам, разрабатывать новые и совершенствовать действующие методы проведения анализов, испытаний и исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	ПК-3. Способен организовывать проведение поисковых работ по определению перспективных направлений развития исследований и проектных работ при осуществлении профессиональной деятельности, разрабатывать планы внедрения

В результате освоения программы профессиональной переподготовки обучаю-

щийся должен получить знания, умения и навыки, которые позволят сформировать соответствующие компетенции для его нового вида профессиональной деятельности и (или) новой квалификации.

Знать:

- основные параметры технологического процесса получения изделий на основе высокотемпературных, композиционных и наноструктурированных керамических материалов;

- основные типы неметаллических и композиционных материалов различного назначения, в том числе наноматериалов, для решения профессиональных задач,

- технологию производства и физико-химические основы получения неметаллических и композиционных материалов различного назначения;

- взаимосвязь технологических приемов и целевых физико-химических свойств керамических материалов.

Уметь:

- использовать полученные знания при разработке технологических схем производства изделий функциональной керамики и направленно влиять на свойства получаемых материалов;

- разрабатывать и проектировать технологические процессы в области технологии современных материалов в целях более эффективной реализации их возможностей,

- осуществлять поиск и анализ технической документации с целью совершенствования действующих и разработки новых методов производства неметаллических и композиционных материалов различного назначения

Владеть:

- навыками определения технологических характеристик изделия, полученных на основе высокотемпературных, композиционных и наноструктурированных керамических материалов специального назначения;

- способами разработки проектных решений и выбора оптимального с учетом максимального числа возможных факторов (технических, экономических, экологических), отвечающего задачам проектируемых изделий;

- методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы;

- современными методами керамического синтеза.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

№	Наименование дисциплины (модуля)	Трудоемкость, час	Всего, ауд. час.	в том числе, час.			СР С, час	Текущий контроль (шт.)			Промежуточная аттестация	
				лекции	лабораторные работы	практические занятия, семинары		КР, РГР, Реф	КР	КП	Зачет	Экзамен
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Химия	36	16	8	4	4	19				1	
2	Термовлажностные и низкотемпературные технологические процессы и установки	36	16	8	4	4	18					2
3	Теплогенерирующие установки	36	16	8	4	4	17			1		2
4	Материаловедение, технология конструкционных материалов	36	16	10	-	6	19				1	
5	Спецвопросы тепломассообмена	36	16	8	4	4	18					2
6	Современные композиционные керамические материалы для генерации и аккумулирования энергии	72	36	24	12	-	35				1	
Итого теоретического обучения		252	116	66	34	22	126			1	3	6
	Итоговая аттестация:	4 (экзамен)										
	Подготовка итоговой аттестационной работы	-										
	Заседание итоговой аттестационной комиссии	-										
Всего:		256										

2.2. Примерный календарный учебный график

Период обучения (дни, недели)	Наименование раздела
1-2 недели	Химия
3-4 недели	Термовлажностные и низкотемпературные технологические процессы и установки
5-6 недели	Теплогенерирующие установки
7-8 недели	Материаловедение, технология конструкционных материалов
9-10 недели	Спецвопросы тепломассообмена
11-12 недели	Современные композиционные керамические материалы для генерации и аккумулирования энергии
13 неделя	Итоговая аттестация
Даты обучения будут определены в расписании занятий при наборе группы на обучение	

2.3. Рабочие программы дисциплин представлены отдельными документами

3. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

3.1. Форма итоговой аттестации экзамен

Критерии оценки уровня освоения курса:

Оценки «отлично» заслуживает обучающийся, показавший всестороннее и глубокое знание программного материала, умение свободно выполнять задания и решать задачи по программе курса, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой, проявивший творческие способности в понимании, изложении и применении учебно-программного материала.

Оценки «хорошо» заслуживает обучающийся, показавший глубокое знание программного материала, умение свободно выполнять задания и решать задачи по программе курса, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, проявивший некоторые творческие способности в понимании, изложении и применении учебно-программного материала.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, показавший знания программного материала, умения выполнять задания и решать задачи по программе курса, используя вспомогательный материал.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если у обучающегося разрозненные, бессистемные знания. Не умеет выделить главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Задача не решена.

При отрицательном заключении хотя бы по одной из профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен».

3.2. Оценочные материалы

Представлены отдельным документом.

3.3. Методические материалы

Электронная информационная образовательная среда университета [Электронный ресурс]. – URL: <http://edu.isuct.ru>

3.4. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды (при реализации программ с использованием дистанционных образовательных технологий)

Электронные информационные ресурсы	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1. Электронная библиотека Ивановского государственного химико-технологического университета с полнотекстовыми документами http://edu.isuct.ru/mod/data/view.php?id=7516 2. Виртуальная образовательная среда Ивановского государственного химико-технологического университета http://edu.isuct.ru/course/view.php?id=2664 3. Научная электронная библиотека Elibrary.ru URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp (Свободный доступ). 4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» URL:	СРС	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: ПК-15 шт. Регистратор Nikvision DS-7604NI-K1IP - видеореги-стратор с записью видео.- 1 шт. Проектор NEC Projector P JD 5226 – 1шт. Экран на треноге (мобильный экран):153 x153 – 1шт. Программное обеспечение: 1.7zip 9.20; Лицензионный договор 15.11.2017 Б/Н 2.Audacity 2.0.5; Лицензионный договор 15.11.2017 Б/Н 3.Blender 2.69; Лицензионный договор 15.11.2017 Б/Н 4.Firefox 27.0.1; Лицензионный договор 15.11.2017 Б/Н 5.Kompozer 0.8b3; Лицензионный договор 15.11.2017 Б/Н 6.LibreOffice 5.3; Лицензионный договор 15.11.2017 Б/Н 7.Scribus 1.4.3; Лицензионный договор 15.11.2017 Б/Н

https://cyberleninka.ru/ (Свободный доступ).	8.VirtualDub 1.10.4; Лицензионный договор 15.11.2017 Б/Н 9.VLC 2.1.3; Лицензионный договор 15.11.2017 Б/Н 10.MathCad Education; АО «СофтЛайн Трейд» Сублицензионный договор 20.09.2017 №Tr000156650 11.Microsoft Windows Professional 7 /10 Russian, Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery, Номер соглашения: 1204024860 (ЗАО «Софтлайн Трейд», Сублицензионный договор №Tr128392 от 02.12.2014) 12.Microsoft Office 2007 Russian Academic. Номер лицензии 42882578. Тип лицензии Microsoft Open License 62870221ZZE0910, от 17.10.2007 13.Microsoft Office Standard 2016. Номер лицензии 66003847. Тип лицензии Microsoft Open License 96010904ZZE1711 (ЗАО «Софтлайн Трейд», Сублицензионный договор №53203/ЯР5073 от 21.10.2015) 14. Microsoft Office Standard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition; Номер лицензии 69223755. Тип лицензии Microsoft Open License 99413613ZZE1912 (ЗАО «СофтЛайн Трейд» Сублицензионный договор 14.12.2017 №Tr000210064).
---	--