

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор ФГБОУ ВО «Дагестанский
государственный университет»

М.Х. Рабаданов



Генеральный директор
ОАО «Таддизель»

Р.З. Ильясов



ПРОЕКТ ПО ЦЕЛЕВОМУ ОБУЧЕНИЮ

Подготовка высококвалифицированных специалистов в области получения и
обработки функциональных материалов и химических источников тока при
производстве морской спецтехники для военно-морского флота

Образовательный модуль

Функциональные материалы и химические источники тока

Махачкала 2016

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Наименование модуля.

Функциональные материалы и химические источники тока

2.2. Наименование уровня образования, укрупненной группы направлений подготовки и специальность подготовки, направления подготовки (специальности) в рамках которого будет реализовываться образовательный модуль. Срок реализации образовательного модуля.

18.03.02. Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (бакалавриат). Срок реализации образовательного модуля 2 года.

2.3. План образовательного модуля.

№ п/п	Наименование дисциплины (практики и пр.)	Всего акад. часов	В том числе			
			Аудиторная учебная нагрузка			Формы контроля
			Теоретические занятия, часов	Практические (лабораторные) занятия, часов	В том числе на кафедрах и иных структурных подразделениях образовательной организации высшего профессионального образования, организованных совместно с организациями ОПК, часов ¹	
1	Особенности технического английского языка	18		18		3 (5)
2	Контроль качества функциональных материалов	24	8	8	8	3 (5)
3	Неметаллические и композиционные материалы	18	6	8	4	3 (5)
4	Коррозия материалов и их защита	24	8	8	8	Э (6)
5	Способы получения функциональных материалов	26	8	12	6	Э (6)
6	Технологии модификации	24	8	8	8	3 (6)

¹ Базовая кафедра «Инновационные промышленные технологии»

	поверхности конструкционных материалов					
7	Электрохимическая энергетика	24	8	8	8	Э (7)
8	Введение в теорию химических источников тока	18	6	12		З (7)
9	Химические источники тока	24	8	10	6	Э (7)
10	Топливные элементы	20	6	8	6	З (8)
11	Производственная практика	20			20	З (8)
12	Предквалификацион ная практика	20			20	З (8)
13	Выпускная квалификационная работа	20		10	10	Защита ВКР (8)
	Итого	280	66	110	104	

2.4. Аннотация образовательного модуля (не более 9 000 печатных знаков).

Миссия образовательного модуля

Миссией образовательного модуля подготовки высококвалифицированных специалистов в области **получения и обработки функциональных материалов и химических источников тока** при производстве морской спецтехники для военно-морского флота, является подготовка квалифицированных кадров для предприятий региона, способных разрабатывать, проектировать, внедрять способы получения и обработки функциональных материалов и химических источников тока, а также осуществлять контроль качества продукции, способствовать повышению ее качества.

Область профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности выпускников образовательного модуля: разработка, исследование, модификация и использование (обработку, эксплуатацию и утилизацию) функциональных материалов неорганической и органической природы; процессы их формирования, превращения на стадиях получения, обработки и эксплуатации, управление их качеством, а также разработка, исследование и эксплуатация химических источников тока при производстве морской спецтехники для военно-морского флота.

Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников по образовательному модулю являются технологии получения и обработки современных функциональных материалов, композитов и гибридных материалов, а также методы и средства испытаний и диагностики, исследования и контроля качества функциональных материалов, пленок и покрытий, полуфабрикатов, заготовок, деталей и изделий; все виды исследовательского, контрольного и испытательного оборудования, аналитической аппаратуры, компьютерное программное обеспечение для обработки результатов и анализа полученных данных; оценка и прогнозирование эксплуатационных характеристик химических источников тока; отчетная документация, записи и протоколы хода и результатов экспериментов, документация по технике безопасности и безопасности жизнедеятельности.

Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник образовательного модуля кроме тех задач, к выполнению которых он подготовлен в ходе реализации основной образовательной программы «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», подготавливается к решению следующих дополнительных профессиональных задач:

- организация рабочих мест, их техническое оснащение, обслуживание и диагностика технологического оборудования, контроль за соблюдением технологической дисциплины и безопасности в производственном подразделении по обработке и переработке материалов, контроля качества выпускаемой продукции;
- сбор данных о существующих типах химических источников тока, их структуре и свойствах применительно к решению поставленных задач с использованием баз данных и литературных источников;
- участие в работе группы специалистов при выполнении экспериментов и обработке их результатов по созданию, исследованию и выбору функциональных материалов, оценке их технологических и служебных качеств путем анализа их структуры и свойств, механических, коррозионных и других испытаний;
- оценка эксплуатационных характеристик химических источников тока, обеспечение их технической, эксплуатационной и экологической безопасности;
- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы и оборудование), подготовка установленной отчетности по утвержденным формам.

Компетенции выпускника образовательного модуля

Выпускник образовательного модуля подготовки высококвалифицированных специалистов в области **получения и обработки функциональных материалов и химических источников тока** при производстве морской спецтехники для военно-морского флота, помимо компетенций, формируемых в рамках основной образовательной программы «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», должен обладать следующими дополнительными профессиональными производственными компетенциями:

ДПК-1 владеть основами методов исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств функциональных материалов, физических и химических процессов в них.

ДПК-2 владеть навыками использования принципов и методик комплексных исследований, испытаний и диагностики материалов, изделий и процессов их производства, обработки и модификации, включая стандартные и сертификационные испытания.

ДПК-3 уметь использовать на практике современные достижения наук о материалах, о влиянии микро- и нано- масштаба на свойства материалов, взаимодействии материалов с окружающей средой.

ДПК-4 уметь применять основные типы современных химических источников тока для решения поставленных задач, владеть навыками выбора материалов для заданных условий эксплуатации.

ДПК-5 владеть навыками использования технических средств для измерения и контроля основных свойств функциональных материалов и изделий из них, с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности и коррозионной устойчивости.

ДПК-6 владеть основами проектирования материалов, технологических процессов и технологической документации, навыками расчета при конструировании.

ДПК-7 владеть основами разработки и конструирования различных типов источников тока;

ДПК-8 владеть методами регистрации и обработки результатов по испытанию химических источников тока.

Образовательные технологии

Основными формами проведения практических, активных и интерактивных занятий по дисциплинам учебного плана являются активное обучение, дискуссия, доклад, мастер-класс, метод проектов, тестирование, тренинг, коллоквиум, информационные технологии, работа в команде, проблемное обучение, контекстное обучение, обучение на основе опыта, междисциплинарное обучение, опережающая самостоятельная работа.

Реализация образовательного модуля будет обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки в вузе, обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет. Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы, изданными за последние 10 лет. Основное ресурсное обеспечение, аннотация и описание учебных дисциплин, реализуемых в данном образовательном модуле, соответствии компетенций, приведено в рабочих программах дисциплин.

Итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательного модуля в полном объеме. Итоговая государственная аттестация (ИГА) предназначена для выявления теоретической подготовки решения профессиональных задач.

При прохождении студентом бакалавриата учебных и производственных практик происходит закрепление знаний, полученных в процессе теоретического обучения: ознакомление с объектами будущей профессиональной деятельности, организацией производства, оборудованием и технологическими процессами производства материалов, слитков, проката, отливок, поковок, штамповок, нанесения покрытий, структурой управления заготовительным производством; процессами разработки и конструирования химических источников тока, а также оборудованием, применяемым для определения эксплуатационных и технологических характеристик источников тока.

В период практики студенты приобретают опыт организационной работы в условиях конкретного производства.

Итоговая государственная аттестация включает защиту бакалаврской выпускной квалификационной работы.

2.5. Данные о студентах, которые будут проходить обучение по образовательному модулю (модулям), представленному в проекте по целевому обучению.

№ п/п	Фамилия и инициалы студента	Наименование и шифр направления подготовки	Организация, с которой заключено соглашение о целевом обучении	ИНН организации, с которой заключено соглашение о целевом обучении	№ договора и дата о целевом обучении	Год окончания обучения
1.	Алиева Патимат Омаровна	18.03.02. Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	ОАО «Завод «Дагдизель»	0545001919	№ 19/2016 от 02.09.2016 г.	2018
2.	Гасанова Фатима Курбановна	18.03.02. Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,	ОАО «Завод «Дагдизель»	0545001919	№ 20/2016 от 02.09.2016 г.	2018

		нефтехимии и биотехнологии				
3.	Исакова Сапият Исаковна	18.03.02. Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	ОАО «Завод «Дагдизель»	0545001919	№ 18/2016 от 02.09.2016 г.	2018
4.	Мусаева Камилла Халимбековна	18.03.02. Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	ОАО «Завод «Дагдизель»	0545001919	№ 16/2016 от 02.09.2016 г.	2018
5.	Набиев Магомед Ибрагимович	18.03.02. Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	ОАО «Завод «Дагдизель»	0545001919	№ 17/2016 от 02.09.2016 г.	2018

2.6. Количество действующих договоров о целевом обучении, заключенных между студентами образовательной организации высшего образования и организацией ОПК – 10.

2.7. Количество студентов, прошедших подготовку в образовательной организации высшего образования по основной образовательной программе, на основе которой будет реализовываться модуль, включенный в Проект по целевому обучению – 39.

2.8. Количество лет, в течение которых в образовательной организации высшего образования осуществлялась подготовка по основной образовательной программе, на основе которой будет реализовываться образовательный модуль - 6 лет.

2.9. Объем НИОКР, выполненных и выполняемых образовательной организацией высшего образования по заказу организации ОПК за три года, предшествующие проведению конкурса.

№	Наименование НИОКР	Стоимость	Сроки выполнения	Основные результаты
1.	Разработка лабораторной методики синтеза эпитаксиальных слоев твердых растворов SiC-AlN	5 000 000	2013 год	Разработана технология получения эпитаксиальных слоев (ЭС) $(SiC)_{1-x}-(AlN)_x$ на основе учета расчетных результатов распределения теплового поля и

	на пластинах карбида кремния монокристаллического			<p>массопереноса в квазибинарной системе SiC-AlN.</p> <p>Экспериментальное определение зависимостей электрических, оптических, механических свойств, структуры и морфологии от параметров, характеризующие технологический процесс сопряжено с рядом трудностей, обусловленных особенностями метода и конструкциями ростовых ячеек. В связи с этим, использование численного моделирования становится одним из важнейших способов обеспечивающим получение детальной информации о физико-химических явлениях (структурных преобразованиях и химических реакциях), происходящих в квазибинарной системе SiC-AlN процессе формирования ЭС $(\text{SiC})_{1-x}(\text{AlN})_x$. Химические процессы в эпитаксиальной реакторе оказывают существенное влияние на свойства ЭС.</p> <p>Установление корреляций между изменением состава газовой фазы/адсорбционного слоя и морфологии поверхности при изменении условий роста, позволяет сформулировать критерии контроля качества материала, базирующиеся на предсказаниях математических моделей. Получаемые структуры $(\text{SiC})_{1-x}(\text{AlN})_x$ /SiC имеют перспективы применения как гетеропереходы для создания приборов силовой и СВЧ электроники, так и в качестве темплейтов для роста низкодефектных слоев AlN, GaN и их твердых растворов.</p>
2.	Получение, исследование структуры и физических свойств наноматериалов:	600 600	2014	Предоставление научно-исследовательским организациям новых эффективных технологий мирового уровня по получению

	<p>нанопорошков, наноструктурированных керамик, тонких слоев на основе оксидов с перовскитной структурой – ВТСП, мультиферроиков, манганитов, а также тонких прозрачных электродов и покрытий из нанотубулярного диоксида титана (Индустриальный партнер - завод Дагдизель, договор от 22 апреля 2014 г.)</p>			<p>наноструктурированных функциональных материалов с заданными свойствами: нанопорошков, наноструктурированной керамики, тонких пленок на основе оксидов с перовскитной структурой и покрытий из нанотубулярного диоксида титана. Получение значимых научных результатов, позволяющих переходить к созданию новых видов научно-технической продукции: тонких прозрачных электродов и покрытий из нанотубулярного диоксида титана на титановых и титансодержащих имплантах.</p>
3.	<p>Разработка технологии и технологического оборудования для комплексной утилизации подземных минерализованных вод Республики Дагестан (Индустриальный партнер - завод «Дагдизель», договор от 20.10.2014 г.)</p>	2 900 000	2014-2015	<p>Разработана экономически эффективная экологически безопасная комплексная технология и технологическое оборудование для извлечения ценных химических веществ из подземных минерализованных вод с целью повышения экономической эффективности освоения ресурсов нефтяных и геотермальных месторождения Республики Дагестан</p>
4.	<p>Анализ современных технических решений в области создания приемно-передающих модулей на основе радиотонных компонентов в линиях передачи СВЧ сигнала</p>	3 000 000	2015-2017	<p>Анализ современных технических решений в области создания приемно-передающих модулей на основе радиотонных компонентов в линиях передачи СВЧ сигнала, выбор и обоснование характеристик и параметров ключевых элементов для разработки приемно-передающих модулей на основе радиотонных компонентов</p>