

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Казанский национальный исследовательский технологический университет"
Инженерный химико-технологический институт

УТВЕРЖДАЮ

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 6 от 7.06.2021

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Врио ректора

Казанов И.М.

по программе специалитета

18.05.01

18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий

Специализация: "Технология энергонасыщенных материалов и изделий"

Кафедра: Технологии твердых химических веществ

Факультет: Энергонасыщенных материалов и изделий

Квалификация: инженер

Год начала подготовки (по учебному плану)

2020

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (ФГОС)

№ 907 от 07.08.2020

Срок получения образования: 5л 6м

+	Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	+	технологический
+	-	научно-исследовательский
+	-	проектный
+	-	организационно-управленческий

СОГЛАСОВАНО

Проректор по УР

/ Султанова Д.Ш./

Начальник УМУ

/ Лутфуллина Г.Г./

Начальник УМЦ

/ Китаева Л.А./

Ответственный за направление

/ Петров В.А./

Декан

/ Петров В.А./

Заведующий кафедрой

/ Базотов В.Я./

Ответственный за ООП

/ Сальников А.С./

Разработчик

/ Сальников А.С./

Календарный учебный график

[illegible]

Сводные данные

[illegible]

		Формы пром. атт.					з.е.				Итого акад.часов						Курс 1										Курс 2																											
																	Семестр 1					Семестр 2					Семестр 3					Семестр 4																						
Считать в плане	Индекс	Наименование					Экзам мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Эксперт ное	Факт	Часов в з.е.	Эксперт ное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	Интер часы	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль		
Блок 1.Дисциплины (модули)														285	285		10588	10588	5931	3658	999	752	30	1134	144	90	198	306	297	99	30	1134	144	90	180	180	405	135	29	1098	126	144	162	162	405	99	31	1170	189	99	144	180	387	171
Обязательная часть														219	219		7884	7884	4093	2864	927	572	30	1080	144	90	144	306	297	99	30	1080	144	90	126	180	405	135	29	1044	126	144	108	162	405	99	23	828	153	72	90	108	279	126
+	Б1.О.01	Философия		4				3	3	36	108	108	54	54		6																						3	108	18		18	18	54										
+	Б1.О.02	История (История России, всеобщая история)	2					3	3	36	108	108	54	27	27	6						3	108	18		18	18	27	27									3	108	18		18	18	54										
+	Б1.О.03	Иностранный язык	3	12				7	7	36	252	252	126	99	27	18	2	72			36	18	18		2	72			18	18	36		3	108			18	18	45	27														
+	Б1.О.04	Правоведение		8				2	2	36	72	72	45	27		6																																						
+	Б1.О.05	Физическая культура и спорт		6				2	2	36	72	72	18	54																																								
+	Б1.О.06	Основы проектной деятельности		8				2	2	36	72	72	45	27		6																																						
+	Б1.О.07	Самоорганизация и командная работа		4				2	2	36	72	72	45	27		6																						2	72	9		18	18	27										
+	Б1.О.08	Русский язык и деловые коммуникации		2				2	2	36	72	72	36	36		4						2	72			18	18	36																										
+	Б1.О.09	Безопасность жизнедеятельности		6				4	4	36	144	144	72	36	36	6																																						
+	Б1.О.10	Экономика предприятия	5					4	4	36	144	144	63	54	27	6																																						
+	Б1.О.11	Информационные технологии			1			5	5	36	180	180	162	18		6	5	180	18	36			108	18																														
+	Б1.О.12	Физика	13	2				12	12	36	432	432	288	81	63	63	6	216	18	18	18	108	27	27	2	72	18	18		18	18		4	144	18	36		18	36	36														
+	Б1.О.13	Высшая математика	1234					19	19	36	684	684	342	198	144	33	5	180	36		36	18	63	27	5	180	36		36	18	54	36	4	144	18		36	18	36	36	5	180	36		36	18	45	45						
+	Б1.О.14	Экология		4				2	2	36	72	72	54	18		18																						2	72	18		18	18	18										
+	Б1.О.15	Инженерная и компьютерная графика	2	1				6	6	36	216	216	90	90	36	6	3	108	18		18	18	54		3	108		18		18	36	36																						
+	Б1.О.16	Процессы и аппараты химической технологии	6	6	5	7		12	12	36	432	432	216	180	36	27																																						
+	Б1.О.17	Общая и неорганическая химия	12					9	9	36	324	324	162	81	81	54	5	180	36	36		18	45	45	4	144	18	36		18	36	36		4	144	18	36		18	72		6	216	36	36		18	81	45					
+	Б1.О.18	Органическая химия	4	3				10	10	36	360	360	162	153	45	54																																						
+	Б1.О.19	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	6	5				8	8	36	288	288	162	99	27	14																																						
+	Б1.О.20	Физическая химия	45					11	11	36	396	396	162	171	63	16																																						
+	Б1.О.21	Коллоидная химия	5					5	5	36	180	180	81	72	27																																							
+	Б1.О.22	Общая химическая технология	7	7				6	6	36	216	216	81	108	27	27																																						
+	Б1.О.23	Прикладная механика		23	1	3		10	10		360	360	198	162		24	4	144	18		36	18	72		3	108	18		18	18	54		3	108	18		36	18	36															
+	Б1.О.23.01	Теоретическая механика			1			4	4	36	144	144	72	72		8	4	144	18		36	18	72																															
+	Б1.О.23.02	Сопротивление материалов		2				3	3	36	108	108	54	54		8									3	108	18		18	18	54																							
+	Б1.О.23.03	Детали машин		3			3	3	3	36	108	108	72	36		8																																						
+	Б1.О.24	Системы управления химико-технологическими процессами	7					6	6	36	216	216	81	108	27	8																																						
+	Б1.О.25	Техническая термодинамика и теплотехника			3			3	3	36	108	108	72	36		9																																						
+	Б1.О.26	Электротехника			3			4	4	36	144	144	72	72		36																																						
+	Б1.О.27	Вычислительная математика	5					5	5	36	180	180	90	63	27	15																																						
+	Б1.О.28	Химические реакторы			8			3	3	36	108	108	64	44		16																																						
+	Б1.О.29	Материаловедение		2				3	3	36	108	108	54	54		6									3	108	18	18		18	54																							
+	Б1.О.30	Психология		2				3	3	36	108	108	54	54											3	108	18		18	18	54																							
+	Б1.О.31	Введение в специальность		3				2	2	36	72	72	36	36		9																																						
+	Б1.О.32	Математическое моделирование технологических процессов		8				6	6	36	216	216	104	85	27	24																																						
+	Б1.О.33	Защита информации		3				2	2	36	72	72	36	36																																								
+	Б1.О.34	Дисциплины специализации	78999	9	8	A	9	8		36	36		1296	1296	712	404	180	36																																				
+	Б1.О.34.01	Теория и технология литьевых сплавов	78					8	9	9	36	324	324	170	82	72																																						
+	Б1.О.34.02	Теория и технология уплотнения энергонасыщенных материалов	9	8			9	6	6	36	216	216	119	70	27																																							
+	Б1.О.34.03	Оборудование, автоматы и автоматические линии предприятий отрасли	9					8	8	36	288	288	171	90	27																																							
+	Б1.О.34.04	Устройство и функционирование боеспособных	9					5	5	36	180	180	99	54	27																																							
+	Б1.О.34.05	Композиционные энергонасыщенные материалы и изделия на их основе				A		4	4	36	144	144	90	54																																								
+	Б1.О.34.06	Технологическая безопасность производств энергонасыщенных																																																				

[illegible]

Курс 6																Закрепленная кафедра		-
Семестр В								Семестр С								Код	Наименование	Компетенции
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль			
																68	Философии и истории науки	УК-1; УК-5
																10	Государственного управления, истории, социологии	УК-5; УК-11
																17	Иностранных языков в	УК-4
																93	Инновационного	УК-1; УК-11
																21	Физического воспитания и спорта	УК-7
																30	Менеджмента и предпринимательской	УК-2
																10	Государственного управления,	УК-3; УК-6; УК-9
																35	Обучения на двуязычной основе	УК-4
																43	Промышленной безопасности	УК-8
																92	Бизнес- статистики и экономики	УК-10; УК-11
																75	Химической кибернетики	ОПК-3
																66	Физики	ОПК-1
																9	Высшей математики	ОПК-1
																15	Инженерной экологии	УК-8
																13	Инженерной компьютерной графики и	ОПК-1
																45	Процессов и аппаратов химической технологии	ОПК-1
																32	Неорганической химии	ОПК-2
																37	Органической химии	ОПК-2
																2	Аналитической химии, сертификации и менеджмента качества	ОПК-2
																67	Физической и коллоидной химии	ОПК-2
																67	Физической и коллоидной химии	ОПК-2
																36	Общей химической технологии	ОПК-2
																	ОПК-1	
																51	Теоретической механики и	ОПК-1
																51	Теоретической механики и	ОПК-1
																28	Машиноведения	ОПК-1
																1	Автоматизированных систем сбора и обработки информации	ОПК-2; ОПК-4
																50	Теоретических основ теплотехники	ОПК-2; ОПК-4
																82	Электропривода и электротехники	ОПК-1
																75	Химической кибернетики	ОПК-1
																36	Общей химической технологии	УК-1; ОПК-1
																52	Технологии конструкционных	ОПК-1
																31	Методологии инженерной	УК-6; УК-9
																72	Химии и технологии	ОПК-4
																75	Химической кибернетики	УК-1; ОПК-1
																90	Информационная безопасность	ОПК-3
																60	Технологии твердых химических веществ	ОПК-1; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-6
																60	Технологии твердых химических веществ	ОПК-1; ПК-2; ПК-3
																60	Технологии твердых химических веществ	ОПК-1; ПК-2; ПК-3
																60	Технологии твердых химических веществ	ПК-2; ПК-4
																60	Технологии твердых химических веществ	ПК-4; ПК-6
																60	Технологии твердых химических веществ	ПК-2; ПК-3
																60	Технологии твердых химических веществ	УК-8; ПК-4
																21	Физического воспитания и спорта	УК-7
																60	Технологии твердых химических веществ	ПК-1
																60	Технологии твердых химических веществ	ПК-1; ПК-3
																60	Технологии твердых химических веществ	ПК-5
																60	Технологии твердых химических веществ	ПК-4; ПК-5
																60	Технологии твердых химических веществ	ПК-1; ПК-3
																60	Технологии твердых химических веществ	ПК-1
																31	Методологии инженерной деятельности	ПК-1
																60	Технологии твердых химических веществ	ПК-1
																60	Технологии твердых химических веществ	ПК-2; ПК-4
																60	Технологии твердых химических веществ	ПК-4

[illegible]

[illegible]

Курс 6																Закрепленная кафедра		-
Семестр В								Семестр С								Код	Наименование	Компетенции
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль			
																60	Технологии твердых химических веществ	ПК-1
																		ПК-6
																60	Технологии твердых химических веществ	ПК-6
																60	Технологии твердых химических веществ	ПК-6
																		ПК-1
																60	Технологии твердых химических веществ	ПК-1
																60	Технологии твердых химических веществ	ПК-1
																		ПК-4
																60	Технологии твердых химических веществ	ПК-4
																60	Технологии твердых химических веществ	ПК-4
																		ПК-1
																60	Технологии твердых химических веществ	ПК-1
																60	Технологии твердых химических веществ	ПК-1
																		ПК-2
																60	Технологии твердых химических веществ	ПК-2
																60	Технологии твердых химических веществ	ПК-2
																		ПК-1
																60	Технологии твердых химических веществ	ПК-1
																60	Технологии твердых химических веществ	ПК-1
21	756			756														
																60	Технологии твердых химических веществ	УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
21	756			756														
																60	Технологии твердых химических веществ	УК-10; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
																60	Технологии твердых химических веществ	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
21	756			756												60	Технологии твердых химических веществ	ПК-1; ПК-2; ПК-3
9	324			279		18	27											
1.5	54			9		18	27									60	Технологии твердых химических веществ	ОПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-6
7.5	270			270												60	Технологии твердых химических веществ	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
																60	Технологии твердых химических веществ	ПК-5
																60	Технологии твердых химических веществ	ПК-1

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
УК-1.1	Знает методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода	-
УК-1.2	Умеет находить и применять информацию, необходимую для критического анализа проблемных ситуаций	-
УК-1.3	Владеет навыками выработки стратегии действий по решению проблемных ситуаций в профессиональной сфере	-
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
УК-2.1	Знает методы постановки проектных задач и способы их решения через проектное управление	-
УК-2.2	Умеет планировать и мониторить реализацию проекта на всех этапах его жизненного цикла с учетом ресурсов и рисков	-
УК-2.3	Владеет навыками оценки качества и эффективности проекта, обоснования инфраструктурных условий его внедрения и продвижения	-
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
УК-3.1	Знает принципы командообразования и лидерства, закономерности стратегирования командной деятельности	-
УК-3.2	Умеет руководить разработкой стратегии команды, планировать и корректировать ее работу с учетом индивидуальных и корпоративных интересов	-
УК-3.3	Владеет навыками делегирования полномочий членам команды и оценки их результативности, развития человеческого потенциала, построения функционального взаимодействия	-
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
УК-4.1	Знает возможности и инструменты современных коммуникативных технологий для академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке	-
УК-4.2	Умеет применять широкий спектр современных коммуникативных технологий в профессиональной сфере, использовать приемы и методы различных коммуникаций адекватно задачам совместной академической и профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке	-
УК-4.3	Владеет навыками применения современных коммуникативных технологий, включая информационно-коммуникационные, для взаимодействия в академической и профессиональной среде, в том числе на иностранном языке	-
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
УК-5.1	Знает и понимает сущность и закономерности динамики межкультурных взаимодействий в обществе через призму историко-философского осмысления	-
УК-5.2	Умеет диагностировать проблемные ситуации межкультурного взаимодействия, применять технологии кросс-культурного менеджмента в профессиональной деятельности	-
УК-5.3	Владеет навыками конструктивного профессионального и социального взаимодействия в мире культурного многообразия с использованием признанных этических норм	-
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК
УК-6.1	Знает основные методики оценки своих ресурсов и потребностей, способы самосовершенствования и траектории образования в течение всей жизни	-
УК-6.2	Умеет определить приоритеты личной и профессиональной эффективности на основе самооценки, построить индивидуальную стратегию профессионально-личностного развития в течении всей жизни	-
УК-6.3	Владеет навыками управления собственной профессиональной деятельностью, основанной на адаптации к мобильному	-
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК
УК-7.1	Знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни	-

УК-7.2	Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни	-
УК-7.3	Владеет навыками укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	-
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК
УК-8.1	Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации	-
УК-8.2	Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности в мирное и военное время; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению	-
УК-8.3	Владеет навыками прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	-
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК
УК-9.1	Знает базовые понятия дефектологии	-
УК-9.2	Умеет использовать в профессиональной деятельности знания о людях с особенностями развития	-
УК-9.3	Владеет навыками профессиональной и социальной коммуникации в инклюзивной среде	-
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК
УК-10.1	Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	-
УК-10.2	Умеет использовать экономические знания в различных сферах деятельности, анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений	-
УК-10.3	Владеет навыками использования методов экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей, а также инструментами управления личными финансами и финансовыми рисками	-
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК
УК-11.1	Знает сущность, понятие и задачи противодействия коррупции и предупреждения коррупционных рисков в профессиональной деятельности; требования законодательства в области противодействия коррупции	-
УК-11.2	Умеет предупреждать коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключать необоснованное вмешательство в профессиональную деятельность в целях склонения к коррупционным правонарушениям	-
УК-11.3	Владеет навыками нетерпимого отношения к коррупционному поведению, уважительного отношения к праву и закону	-
ОПК-1	Способен использовать математические, естественнонаучные, и инженерные знания для решения задач профессиональной деятельности	ОПК
ОПК-1.1	Знает фундаментальные законы и понятия математических, естественнонаучных и инженерных знаний, теоретические и экспериментальные методы решения профессиональных задач, основы проектирования технических объектов, закономерности протекания химических превращений в масштабах промышленного оборудования;	-
ОПК-1.2	Умеет применять законы и понятия математических, естественнонаучных и инженерных знаний, теоретические и экспериментальные методы решения профессиональных задач, закономерности протекания химических превращений, планировать и ставить научный эксперимент, обрабатывать результаты измерений, применять фундаментальные физические законы для решения инженерных задач.	-
ОПК-1.3	Владеет навыками применения законов и понятий математических, естественнонаучных и инженерных знаний, методами исследования физико-химических свойств материалов и изделий в соответствии со спецификой специальности, навыками работы с измерительными приборами и математическими методами обработки экспериментальных результатов, навыками компьютерного моделирования	-
ОПК-2	Способен использовать современное технологическое и аналитическое оборудование при проведении научного и технологического эксперимента, проводить обработку и анализ полученных результатов.	ОПК
ОПК-2.1	Знает фундаментальные законы и понятия химии и химической технологии, методику проектирования химико-технических систем, источники научно-технологической информации в профессиональной сфере, теоретические основы различных методов анализа	-

ОПК-2.2	Умеет выбрать оптимальный метод анализа в зависимости от объекта и поставленной задачи, а также обосновать свой выбор,проводить анализ соединения с использованием химических, аналитических и физико-химических методов разработать технологию химической реакции в ходе ее логического проектирования и постановки технологического эксперимента	-
ОПК-2.3	Владеет методами математической статистики для обработки результатов активного и пассивного эксперимента, навыками проведения химического и физико-химического анализа, интерпретации полученных результатов, представления результатов анализа	-
ОПК-3	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности;	ОПК
ОПК-3.1	Знает технические и программные средства реализации информационных технологий, основы работы в локальных и глобальных сетях, типовые численные методы решения математических задач и алгоритмы их реализации, принципы хранения, преобразования и использования информации в ходе практической работы с персональным компьютером, способы и виды организационных и технических мероприятий по защите информации	-
ОПК-3.2	Умеет грамотно использовать в своей работе программные средства универсального (общего) назначения, на основе которых могут решаться задачи из конкретной предметной области, эффективно пользоваться глобальной сетью Интернет,работать с научно-технической документацией	-
ОПК-3.3	Владеет навыками работы на компьютере, методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты	-
ОПК-4	Способен организовывать самостоятельную и коллективную производственную и научно-исследовательскую деятельность, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок.	ОПК
ОПК-4.1	Знает методы управления человеческими ресурсами, формулировки целей и задачи исследования, критерии оценки результатов исследования	-
ОПК-4.2	Умеет формулировать цели и задачи научного и практического исследования, проводить научные исследования в соответствующей области знаний, науки и техники,проводить оценку возможности применения организационно-управленческих и технологических решений для оптимизации производственной деятельности организации,разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок	-
ОПК-4.3	Владеет навыками управления трудовым коллективом и производственными процессами, организации самостоятельной и коллективной производственной и научно-исследовательской деятельности, разработки планов и программ проведения научных исследований и технических разработок	-
Тип задач проф. деятельности:		
ПК-1	Способен применять современные методы исследования, проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов	ПК
ПК-1.1	Знает теоретические основы физико-химических и физических методов изучения структуры и свойств энергонасыщенных материалов, закономерности проявления физических свойств твердых тел, взаимосвязь физических явлений и методов исследования, нормативную базу метрологии, стандартизации, подтверждения соответствия; требования и документацию, регламентирующую показатели безопасности и качества энергонасыщенных материалов и изделий на их основе	-
ПК-1.2	Умеет экспериментально определять основные свойства и структурные характеристики энергонасыщенных материалов; исследовать физические и химические свойства материалов экспериментальными и расчетно-теоретическими методам; подготовить исследуемый образец для проведения различных испытаний.	-
ПК-1.3	Владеет расчетными и экспериментальными методами анализа физико-химических свойств материалов; навыками работы с современными научными приборами для исследования структуры и физико-химических характеристик энергонасыщенных материалов; корректной обработки и анализа полученных результатов	-
Тип задач проф. деятельности:		
ПК-2	Способен управлять технологическими процессами производства изделий из энергонасыщенных материалов и смесевых энергонасыщенных материалов	ПК
ПК-2.1	Знает теоретические основы формирования зарядов из энергонасыщенных материалов с заданными свойствами различными методами их переработки; требования к эффективности производства; пути совершенствования способов формирования изделий из энергонасыщенных материалов	-

ПК-2.2	Умеет обоснованно выбирать метод производства изделий из энергонасыщенных материалов, опираясь на взаимосвязь физико-химических свойств энергонасыщенных материалов, технологии формирования изделий и эксплуатационных свойств изделия; оптимальные и безопасные технологии переработки; оптимальную технологическую схему и оборудование.	-
ПК-2.3	Владеет навыками экспериментальных и теоретических исследований закономерностей переработки энергонасыщенных материалов в изделия; выбора оптимальных и безопасных технологий переработки энергонасыщенных материалов и композиционных энергонасыщенных материалов; методами контроля за технологическими процессами формирования зарядов и способами борьбы с дефектами; основными принципами создания промышленных взрывчатых веществ	-
ПК-3	Способен применять знания о физико-химических, физических и механических свойствах индивидуальных и смесевых энергонасыщенных материалов и их отдельных компонентов при разработке и проектировании новых изделий, технологий их производства	ПК
ПК-3.1	Знает классификацию энергонасыщенных материалов, их свойства, области применения, влияния их физико-химических, структурно-механических свойств на технологичность переработки и качество изделий; основные формы протекания разложения энергонасыщенных материалов и методы определения их основных взрывчато-энергетических характеристик.	-
ПК-3.2	Умеет выбирать оптимальные и безопасные варианты проведения процессов получения составов энергонасыщенных материалов и переработки энергонасыщенных материалов в изделия, опираясь на взаимосвязь физико-химических свойств энергонасыщенных материалов, технологии формирования изделий и эксплуатационных свойств изделия;	-
ПК-3.3	Владеет навыками экспериментальных и теоретических исследований закономерностей переработки энергонасыщенных материалов в изделия; принципами выбора энергонасыщенных материалов исходя из требований к изделиям при их эксплуатации и выполнения задач по эффективному их использованию	-
ПК-6	Способен разрабатывать технологические процессы утилизации боеприпасов	ПК
ПК-6.1	Знает принципы организации и методы оценки эффективности производств, занятых утилизацией энергонасыщенных материалов и изделий; организационные, технические, экологические и экономические аспекты проблемы утилизации боеприпасов.	-
ПК-6.2	Умеет моделировать технологические процессы утилизации изделий и переработки утилизируемых материалов и предложить безопасную и экологическую технологию расснаряжения изделий и область использования утилизируемых материалов.	-
ПК-6.3	Владеет принципами перепрофилирования производств энергонасыщенных материалов и изделий на выпуск конверсионной продукции; навыками безопасной работы при расснаряжении изделий.	-
Тип задач проф. деятельности:	организационно-управленческий	
ПК-4	Способен использовать системы автоматизации и механизации процессов при работе с энергонасыщенными материалами и изделиями с целью вывода людей из опасных зон	ПК
ПК-4.1	Знает методологию выбора способа производства энергонасыщенных материалов и изделий; правила устройства и эксплуатации производств энергонасыщенных материалов и изделий; общие принципы механизации и автоматизации производственных систем, требования по технологичности и подготовленности изделий к автоматическому производству; основы проектирования и основные этапы функционирования боеприпасов различного назначения.	-
ПК-4.2	Умеет выполнять инженерные расчеты, обеспечивающие эффективное проведение технологических процессов или внесение в него необходимых дополнений и изменений; оценивать технологические возможности оборудования энергонасыщенных материалов, рассчитывать основные параметры оборудования, оценивать эффективность его использования.	-
ПК-4.3	Владеет принципами выбора оптимального оборудования с учетом специфики производства и навыками организации безопасного режима работы оборудования энергонасыщенных материалов; по разработке мероприятий по обеспечению качества продукции, контроля их выполнения, по предупреждению и устранению случаев нарушения технологического регламента.	-
Тип задач проф. деятельности:	проектный	
ПК-5	Способен использовать современные методы автоматизированного проектирования	ПК
ПК-5.1	Знает методологию моделирования и автоматизированного проектирования технических систем, применяемых в производстве; общие методы и прием работы в программных пакетах	-
ПК-5.2	Умеет разрабатывать проекты и модели объектов, осуществлять компьютерную реализацию объектов моделирования и проектирования.	-
ПК-5.3	Владеет методами моделирования и оптимизации; прикладным программным обеспечением, применяемым для моделирования и автоматизированного проектирования в производстве.	-

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-6
Б1.О.01	Философия	УК-1; УК-5
Б1.О.02	История (История России, всеобщая история)	УК-5; УК-11
Б1.О.03	Иностранный язык	УК-4
Б1.О.04	Правоведение	УК-1; УК-11
Б1.О.05	Физическая культура и спорт	УК-7
Б1.О.06	Основы проектной деятельности	УК-2
Б1.О.07	Самоорганизация и командная работа	УК-3; УК-6; УК-9
Б1.О.08	Русский язык и деловые коммуникации	УК-4
Б1.О.09	Безопасность жизнедеятельности	УК-8
Б1.О.10	Экономика предприятия	УК-10; УК-11
Б1.О.11	Информационные технологии	ОПК-3
Б1.О.12	Физика	ОПК-1
Б1.О.13	Высшая математика	ОПК-1
Б1.О.14	Экология	УК-8
Б1.О.15	Инженерная и компьютерная графика	ОПК-1
Б1.О.16	Процессы и аппараты химической технологии	ОПК-1
Б1.О.17	Общая и неорганическая химия	ОПК-2
Б1.О.18	Органическая химия	ОПК-2
Б1.О.19	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	ОПК-2
Б1.О.20	Физическая химия	ОПК-2
Б1.О.21	Коллоидная химия	ОПК-2
Б1.О.22	Общая химическая технология	ОПК-2
Б1.О.23	Прикладная механика	ОПК-1
Б1.О.23.01	Теоретическая механика	ОПК-1
Б1.О.23.02	Сопротивление материалов	ОПК-1
Б1.О.23.03	Детали машин	ОПК-1
Б1.О.24	Системы управления химико-технологическими процессами	ОПК-2; ОПК-4
Б1.О.25	Техническая термодинамика и теплотехника	ОПК-2; ОПК-4
Б1.О.26	Электротехника	ОПК-1
Б1.О.27	Вычислительная математика	ОПК-1
Б1.О.28	Химические реакторы	УК-1; ОПК-1
Б1.О.29	Материаловедение	ОПК-1
Б1.О.30	Психология	УК-6; УК-9
Б1.О.31	Введение в специальность	ОПК-4

Б1.О.32	Математическое моделирование технологических процессов	УК-1; ОПК-1
Б1.О.33	Защита информации	ОПК-3
Б1.О.34	Дисциплины специализации	ОПК-1; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-6
Б1.О.34.01	Теория и технология литьевых способов переработки	ОПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.О.34.02	Теория и технология уплотнения энергонасыщенных материалов	ОПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.О.34.03	Оборудование, автоматы и автоматические линии предприятий отрасли	ПК-2; ПК-4
Б1.О.34.04	Устройство и функционирование боеприпасов	ПК-4; ПК-6
Б1.О.34.05	Композиционные энергонасыщенные материалы и изделия на их основе	ПК-2; ПК-3
Б1.О.34.06	Технологическая безопасность производств энергонасыщенных материалов и изделий	УК-8; ПК-4
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту	УК-7
Б1.В.02	Химия и физика конденсированных состояний	ПК-1
Б1.В.03	Методы исследования структуры и свойств энергонасыщенных материалов	ПК-1; ПК-3
Б1.В.04	Моделирование и автоматизированное проектирование производственных систем	ПК-5
Б1.В.05	Технология сборки изделий	ПК-4; ПК-5
Б1.В.06	Компоненты энергонасыщенных материалов: строение, свойства, применение	ПК-1; ПК-3
Б1.В.07	Основы технического регулирования. Управление качеством	ПК-1
Б1.В.08	Защита интеллектуальной собственности и патентоведение	ПК-1
Б1.В.09	Методы получения и анализа наноматериалов различного назначения	ПК-1
Б1.В.10	Технологические процессы переработки энергонасыщенных материалов в изделия по отраслям	ПК-2; ПК-4
Б1.В.11	Технологическая подготовка и проектирование производств	ПК-4
Б1.В.12	Расчётные методы определения взрывчато-энергетических характеристик энергонасыщенных материалов	ПК-1
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01	ПК-6
Б1.В.ДВ.01.01	Утилизация энергонасыщенных материалов и изделий	ПК-6
Б1.В.ДВ.01.02	Разработка энергонасыщенных составов на основе утилизируемых материалов	ПК-6
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02	ПК-1
Б1.В.ДВ.02.01	Химическая физика энергонасыщенных материалов	ПК-1
Б1.В.ДВ.02.02	Основы теории взрыва	ПК-1
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.03	ПК-4

	Б1.В.ДВ.03.01	Технология и оборудование производств промышленных взрывчатых веществ	ПК-4
	Б1.В.ДВ.03.02	Свойства, технология переработки и области применения промышленных взрывчатых веществ	ПК-4
	Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.04	ПК-1
	Б1.В.ДВ.04.01	Метрология, стандартизация и сертификация энергонасыщенных материалов и изделий	ПК-1
	Б1.В.ДВ.04.02	Сертификация и менеджмент качества энергонасыщенных материалов и изделий	ПК-1
	Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.05	ПК-2
	Б1.В.ДВ.05.01	Средства инициирования	ПК-2
	Б1.В.ДВ.05.02	Средства воспламенения	ПК-2
	Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.06	ПК-1
	Б1.В.ДВ.06.01	Современные программные комплексы	ПК-1
	Б1.В.ДВ.06.02	Информационные технологии в научных исследованиях	ПК-1
Б2		Практика	УК-2; УК-3; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
	Б2.О	Обязательная часть	УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
	Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
	Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-10; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
	Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика	УК-10; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
	Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
	Б2.В.03(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б3		Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
	Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	ОПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-6
	Б3.02(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
ФТД		Факультативные дисциплины	ПК-1; ПК-5
	ФТД.01	Разработка конструкторской документации	ПК-5
	ФТД.02	Основы научных исследований	ПК-1