

Министерство образования и науки Российской Федерации
Бийский технологический институт (филиал)
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»



М.А. Ленский
Директор
М.А. ЛЕНСКИЙ
« 04 » 08 2017 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Утвержден на заседании
ученого совета
Протокол № 8
« 01 » 09 2017 г.

Программа специалитета

Специальность 18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий

квалификация * инженер

Специализация № 2 Химическая технология полимерных композиций, порохов и твердых ракетных топлив

СРОК
ПОЛУЧЕНИЯ
ОБРАЗОВАНИЯ 5 лет 6 месяцев

ФОРМА
ОБУЧЕНИЯ очная

Для групп с 2013 по 201⁵ годов приема

Учебный план составлен на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от "12" сентября 2016 г. № 1176

СОГЛАСОВАНО

Руководитель УГНС, ООП
« 31 » 08 2017 г. *Петров Е.А.* Петров Е.А.
Декан ИСФ
« 31 » 08 2017 г. *Петров Е.А.* Петров Е.А.
Зав. кафедрой ХТЭМИ
« 31 » 08 2017 г. *Петров Е.А.* Петров Е.А.

Разработчик РУП
« 31 » 08 2017 г. *Кукарина Е.А.* Кукарина Е.А.
Начальник отдела УР МКО
« 31 » 08 2017 г. *Тушкина Т.М.* Тушкина Т.М.
Первый зам. директора по УР
« 31 » 08 2017 г. *Харитонов В.А.* Харитонов В.А.

IV	18	18	36	2	4	6					2	2					3	5	8		52*	60		
V	18	18	36	2	2	4					4	4					2	5	7	1**	52*	60		
VI										10		10	4		4	6	5		5	1**	26*	30		
ВСЕГО			180								2				16						49	2	286	330

*При расчете продолжительности обучения и каникул в указанную продолжительность не входят нерабочие праздничные дни. При этом нерабочие праздничные дни входят в срок получения высшего образования. Все виды учебных занятий (теоретическое обучение, экзаменационные сессии, практика, ГИА), попадающие на нерабочие праздничные дни (4 ноября, 23 февраля, 8 марта, 1 и 9 мая, 12 июня), компенсируются в течение текущего семестра в периоды проведения соответствующих видов учебных занятий.

**нерабочие праздничные дни («новогодние каникулы»)

3. План учебного процесса

№ п/п	Наименование блоков и дисциплин	Распределение по семестрам				Объем		Часы учебных занятий								Распределение по курсам												Кафедра	Перечень компетенций			
		Экзамены	Зачеты	Курсовые проекты (работы)	Расчетные задания	ФГОС	УП	Всего	Всего без СРС в период сессий	Контактные учебные занятия				СРС		I курс		II курс		III курс		IV курс		V курс		VI курс						
										Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	В семестре	В период сессий	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
		Неделя в семестре																														
		18												18																		
Часов в неделю (лекции/ лаб. раб./ практ. зан.) / Часов СРС (в семестре / в сессии)																																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
БЛОК 1 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)																																
Б1	Базовая часть					213 - 219	228	8208	7128	3564	1242	1206	1116	3564	1080																	
Б1.Б.1	Иностранный язык	4	123				11	396	360	180	0	0	180	180	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	СГД (БТИ)	ОК-7, ОПК-4, ОПК-5, ПК-10
Б1.Б.2	История	2					4	144	108	54	36	0	18	54	36	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	СГД (БТИ)	ОК-3, ОПК-5
Б1.Б.3	Философия	3					4	144	108	54	18	0	36	54	36	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	СГД (БТИ)	ОК-1, ОК-2
Б1.Б.4	Экономика и управление производством	9					5	180	144	72	36	0	36	72	36									2	0	0	0	0	0	0	БУАА (БТИ)	ОК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-9
Б1.Б.5	Правоведение		4				3	108	108	54	18	0	36	54	0															СГД (БТИ)	ОК-1, ОК-5, ОК-6	
Б1.Б.6	Высшая математика	123			3		16	576	468	234	108	0	126	234	108	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ЕНД (БТИ)	ОК-1, ОК-7, ОПК-1
Б1.Б.7	Информатика	1	2		2		6	216	180	90	36	54	0	90	36	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ЕНД (БТИ)	ОПК-3, ПК-16, ПК-17

№ п/п	Наименование блоков и дисциплин	Распределение по семестрам				Объем		Часы учебных занятий								Распределение по курсам												Кафедра	Перечень компетенций	
		Экзамены	Зачеты	Курсовые проекты (работы)	Расчетные задания	ФГОС	УП	Всего	Всего без СРС в период сессий	Контактные учебные занятия				СРС		I курс		II курс		III курс		IV курс		V курс		VI курс				
										Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	В семестре	В период сессий	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
		Неделя в семестре																												
		18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	0	0			
Часов в неделю (лекции/ лаб. раб./ практ. зан.) / Часов СРС (в семестре / в сессии)																														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Б1.Б.8	Вычислительная математика		4		4		2	72	72	36	18	0	18	36	0				1 0 1 36 0									ЕНД (БТИ)	ПК-12, ПК-15, ПК-16	
Б1.Б.9	Физика	234			234		13	468	360	180	72	54	54	180	108		2 1 1 72 36	1 1 1 54 36	1 1 1 54 36										ЕНД (БТИ)	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10, ПК-12
Б1.Б.10	Экология		4				2	72	72	36	18	0	18	36	0				1 0 1 36 0									ТГВ ПАХТ (БТИ)	ОК-9, ОПК-1	
Б1.Б.11	Общая и неорганическая химия	12					11	396	324	162	36	72	54	162	72	1 2 2 90 36	1 2 1 72 36												ОХЭГ (БТИ)	ОПК-1, ПК-10, ПК-11, ПК-12
Б1.Б.12	Органическая химия	34					11	396	324	162	72	54	36	162	72		2 2 1 90 36	2 1 1 72 36											БТ (БТИ)	ОПК-1, ОПК-2, ПК-11, ПК-12
Б1.Б.13	Аналитическая химия		3Д				3	108	108	54	18	36	0	54	0		1 2 0 54 0												ОХЭГ (БТИ)	ОПК-1, ОПК-2, ПК-11
Б1.Б.14	Физико-химические методы анализа	4					5	180	144	72	18	36	18	72	36				1 2 1 72 36										ОХЭГ (БТИ)	ОПК-1, ОПК-2, ПК-11
Б1.Б.15	Физическая химия	5	4				10	360	324	162	54	90	18	162	36				1 2 1 72 0	2 3 0 90 36									ОХЭГ (БТИ)	ОПК-1, ОПК-2, ПК-11, ПК-12

№ п/п	Наименование блоков и дисциплин	Распределение по семестрам				Объем		Часы учебных занятий								Распределение по курсам												Кафедра	Перечень компетенций		
		Экзамены	Зачеты	Курсовые проекты (работы)	Расчетные задания	ФГОС	УП	Всего	Всего без СРС в период сессий	Контактные учебные занятия				СРС		I курс		II курс		III курс		IV курс		V курс		VI курс					
										Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	В семестре	В период сессий	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
		Неделя в семестре																													
		18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	0	0				
Часов в неделю (лекции/ лаб. раб./ практ. зан.) / Часов СРС (в семестре / в сессии)																															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
Б1.Б.16	Дисперсные системы и поверхностные явления	6					5	180	144	72	18	36	18	72	36						1	2	1							ОХЭГ (БТИ)	ОПК-1, ОПК-2, ПК-11
Б1.Б.17	Инженерная графика и компьютерное проектирование		1Д2 Д	2Р			5	180	180	90	18	0	72	90	0	0	0													МАХиП П (БТИ)	ОК-1, ОПК-1
Б1.Б.18	Механика		23	3Р			7	252	252	108	36	36	36	144	0		1	0												АТТМ (БТИ)	ОПК-1, ОПК-2
Б1.Б.19	Электротехника и промышленная электроника	5		5Р			5	180	144	72	36	18	18	72	36					2	1	1								МСИиА (БТИ)	ОПК-1, ОПК-2, ПК-2, ПК-5
Б1.Б.20	Безопасность жизнедеятельности		9				3	108	108	54	18	18	18	54	0									1	1	1				ТМК (БТИ)	ОК-6, ОК-9, ПК-3
Б1.Б.21	Материаловедение		3				2	72	72	36	18	18	0	36	0			1	1											АТТМ (БТИ)	ОК-7, ОПК-1
Б1.Б.22	Процессы и аппараты химической технологии	6	5	6П			10	360	324	144	36	36	72	180	36					1	1	2								ТГВ ПАХТ (БТИ)	ОПК-2, ПК-1, ПК-4, ПК-7, ПК-13, ПК-16
Б1.Б.23	Общая химическая технология		7				3	108	108	54	18	18	18	54	0									1	1	1				ТГВ ПАХТ (БТИ)	ПК-1, ПК-7, ПК-15

№ п/п	Наименование блоков и дисциплин	Распределение по семестрам				Объем		Часы учебных занятий								Распределение по курсам												Кафедра	Перечень компетенций	
		Экзамены	Зачеты	Курсовые проекты (работы)	Расчетные задания	ФГОС	УП	Всего	Всего без СРС в период сессий	Контактные учебные занятия				СРС		I курс		II курс		III курс		IV курс		V курс		VI курс				
										Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	В семестре	В период сессий	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
		Неделя в семестре																												
		18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	0	0			
Часов в неделю (лекции/ лаб. раб./ практ. зан.) / Часов СРС (в семестре / в сессии)																														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Б1.Б.24	Химические процессы и реакторы (термодинамика и теплотехника)		5				3	108	108	54	18	18	18	54	0														ХТЭМИ (БТИ)	ОК-1, ОК-2, ОК-2, ПК-2
Б1.Б.25	Системы управления химико-технологическими процессами	8					5	180	144	72	36	36	0	72	36								36	0					МСИиА (БТИ)	ПК-1, ПК-4, ПК-5
Б1.Б.26	Введение в технологию энергонасыщенных материалов		5				3	108	108	54	18	36	0	54	0														ХТЭМИ (БТИ)	ОПК-1, ПК-1, ПК-10
Б1.Б.27	Защита информации		5				2	72	72	36	18	0	18	36	0														ХТЭМИ (БТИ)	ОК-5, ОК-3, ПК-10
Б1.Б.28	Управление качеством спецпроизводств		7				2	72	72	36	18	0	18	36	0														ХТЭМИ (БТИ)	ОПК-5, ПК-4, ПК-6, ПК-7
Б1.Б.29	Химия и физика полимеров	6					8	288	252	126	54	72	0	126	36														ХТЭМИ (БТИ)	ОПК-1, ПК-10, ПК-12
Б1.Б.30	Теория и свойства энергонасыщенных материалов	8	7				11	396	360	180	72	90	18	180	36														ХТЭМИ (БТИ)	ОПК-1, ПК-10
Б1.Б.32	Физическая культура и спорт		67				2	72	72	72	0	0	72	0	0														СГД (БТИ)	ОК-7, ОК-8

№ п/п	Наименование блоков и дисциплин	Распределение по семестрам				Объем		Часы учебных занятий								Распределение по курсам												Кафедра	Перечень компетенций				
		Экзамены	Зачеты	Курсовые проекты (работы)	Расчетные задания	ФГОС	УП	Всего	Всего без СРС в период сессий	Контактные учебные занятия				СРС		I курс		II курс		III курс		IV курс		V курс		VI курс							
										Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	В семестре	В период сессий	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
		Неделя в семестре																															
		18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	0			0			
Часов в неделю (лекции/ лаб. раб./ прак. зан.) / Часов СРС (в семестре / в сессии)																																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
Б1.Б.31.1	Технология и оборудование производства энергонасыщенных материалов и изделий	78					14	504	432	216	72	108	36	216	72								2 3 1 108 36	2 3 1 108 36						ХТЭМИ (БТИ)	ПК-1, ПК-4, ПК-13, ПК-15, ПК-17, ПСК-2.1, ПСК-2.4		
Б1.Б.31.2	Химия и технология целлюлозы и ее эфиров	6					8	288	252	126	54	54	18	126	36							3 3 1 126 36								ХТЭМИ (БТИ)	ПК-7, ПСК-2.1, ПСК-2.2, ПСК-2.3, ПСК-2.4		
Б1.Б.31.3	Теоретические основы переработки полимерных материалов	8					6	216	180	90	36	54	0	90	36								3 3 0 90 36								ХТЭМИ (БТИ)	ПК-7, ПСК-2.1, ПСК-2.2, ПСК-2.3	
Б1.Б.31.4	Технология СРТТ	9					4	144	108	54	18	36	0	54	36									1 2 0 54 36							ХТЭМИ (БТИ)	ПК-1, ПК-11, ПСК-2.1, ПСК-2.2, ПСК-2.3, ПСК-2.4	
Б1.Б.31.5	Физико-химические свойства порохов и ТРТ	10	9				7	252	216	108	36	72	0	108	36									1 2 0 54 0	1 2 0 54 36						ХТЭМИ (БТИ)	ОПК-1, ПК-10, ПК-18, ПСК-2.1, ПСК-2.3, ПСК-2.4	
Б1.Б.31.6	Внутренняя баллистика	10					7	252	216	108	36	54	18	108	36									2 3 1 108 36							ХТЭМИ (БТИ)	ПК-11, ПК-12, ПСК-2.2, ПСК-2.4	
Б1.В	Вариативная часть, включая дисциплины по выбору					69 - 75	60	2160	2052	1008	450	342	216	1044	108																		
Б1.В.ОД.1	Социология		1				3	108	108	36	18	0	18	72	0	1 0 1 72 0																СГД (БТИ)	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ПК-13
Б1.В.ОД.2	Экономика	7					4	144	108	54	18	0	36	54	36							1 0 2 54 36										ЭП (БТИ)	ОК-4, ПК-8

№ п/п	Наименование блоков и дисциплин	Распределение по семестрам				Объем		Часы учебных занятий								Распределение по курсам												Кафедра	Перечень компетенций	
		Экзамены	Зачеты	Курсовые проекты (работы)	Расчетные задания	ФГОС	УП	Всего	Всего без СРС в период сессий	Контактные учебные занятия				СРС		I курс		II курс		III курс		IV курс		V курс		VI курс				
										Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	В семестре	В период сессий	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
		Неделя в семестре																												
		18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	Часов в неделю (лекции/ лаб. раб./ практ. зан.) / Часов СРС (в семестре / в сессии)															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Б1.В.ОД.3	Русский язык и культура речи		1				2	72	72	36	18	0	18	36	0	1 0 1 36 0													СГД (БТИ)	ОК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-13
Б1.В.ОД.4	Термохимия	1					4	144	108	54	18	18	18	54	36	1 1 1 54 36													ОХЭТ (БТИ)	ОПК-1, ПК-12
Б1.В.ОД.5	Основы технологической безопасности		9Д				4	144	144	72	36	36	0	72	0									2 2 0 72 0				МАХиП П (БТИ)	ОК-9, ПК-3	
Б1.В.ОД.6	Стереохимия органических реакций		5				2	72	72	36	18	0	18	36	0					1 0 1 36 0								БТ (БТИ)	ОПК-1, ПК-12	
Б1.В.ОД.7	Патентование		5				2	72	72	36	18	0	18	36	0					1 0 1 36 0								ТМК (БТИ)	ПК-10, ПК-14	
Б1.В.ОД.8	Применение ультразвука в технике		7				2	72	72	36	18	18	0	36	0							1 1 0 36 0						МСИиА (БТИ)	ОПК-1, ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-11	
Б1.В.ОД.9	Метрология, стандартизация и сертификация		8				2	72	72	36	18	0	18	36	0								1 0 1 36 0					ТМК (БТИ)	ПК-4, ПК-11	
Б1.В.ОД.10	Полимерные материалы народного хозяйственного назначения		9				3	108	108	54	18	36	0	54	0									1 2 0 54 0				ХТЭМИ (БТИ)	ПК-1, ПСК-2.1, ПСК-2.2	

№ п/п	Наименование блоков и дисциплин	Распределение по семестрам				Объем		Часы учебных занятий								Распределение по курсам												Кафедра	Перечень компетенций		
		Экзамены	Зачеты	Курсовые проекты (работы)	Расчетные задания	ФГОС	УП	Всего	Всего без СРС в период сессий	Контактные учебные занятия				СРС		I курс		II курс		III курс		IV курс		V курс		VI курс					
										Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	В семестре	В период сессий	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
		Неделя в семестре																													
		18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	0			0	
Часов в неделю (лекции/ лаб. раб./ практ. зан.) / Часов СРС (в семестре / в сессии)																															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
Б1.В.ОД.11	Применение энергонасыщенных материалов в народном хозяйстве		6				2	72	72	36	18	18	0	36	0														ХТЭМИ (БТИ)	ПК-4, ПСК-2.1, ПСК-2.2	
Б1.В.ОД.12	Химия и технология наполненных полимерных композиций	10		10Р			7	252	216	108	54	54	0	108	36										3	3	0	108	36	ХТЭМИ (БТИ)	ПК-1, ПК-11, ПСК-2.1, ПСК-2.2, ПСК-2.3, ПСК-2.4
Б1.В.ОД.13	Технология смесевых энергонасыщенных материалов		10Д				4	144	144	72	36	18	18	72	0										2	1	1	72	0	ХТЭМИ (БТИ)	ПК-1
Б1.В.ЭФ.1	Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту								328	328	324	0	0	324	4	0															
Б1.В.ЭФ.1.1	Прикладная физическая культура																												СГД (БТИ)	ОК-7, ОК-8	
Б1.В.ЭФ.1.2	Физическое воспитание		123 456 79					328	328	324	0	0	324	4	0	0 0 2 0,0	0 0 2 0,0	0 0 2 0,0	0 0 2 0,0	0 0 4 0,0	0 0 2 0,0	0 0 2 0,0	0 0 2 0,0		0 0 2 4 0				СГД (БТИ)	ОК-7, ОК-8	
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору						19	684	684	342	144	144	54	342	0																
Б1.В.ДВ.1.1	Психология																												СГД (БТИ)	ОК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-13	
Б1.В.ДВ.1.2	Культурология		4				2	72	72	36	18	0	18	36	0														СГД (БТИ)	ОК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-13	
Б1.В.ДВ.2.1	Физико-химическая стабильность энергонасыщенных материалов		7				2	72	72	36	18	18	0	36	0														ХТЭМИ (БТИ)	ПК-11, ПК-18	

№ п/п	Наименование блоков и дисциплин	Распределение по семестрам				Объем		Часы учебных занятий								Распределение по курсам												Кафедра	Перечень компетенций
		Экзамены	Зачеты	Курсовые проекты (работы)	Расчетные задания	ФГОС	УП	Всего	Всего без СРС в период сессий	Контактные учебные занятия				СРС		I курс		II курс		III курс		IV курс		V курс		VI курс			
										Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	В семестре	В период сессий	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
		Неделя в семестре																											
		18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	0		
Часов в неделю (лекции/ лаб. раб./ прак. зан.) / Часов СРС (в семестре / в сессии)																													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Б1.В.ДВ.2. 2	Химия комплексных соединений																											ХТЭМИ (БТИ)	ПК-11, ПК-18
Б1.В.ДВ.3. 1	Основы научных исследований																											ХТЭМИ (БТИ)	ОПК-1, ПК-8, ПК-12, ПК-13
Б1.В.ДВ.3. 2	Планирование и обработка эксперимента		8				2	72	72	36	18	0	18	36	0									1 0 1 36 0				ХТЭМИ (БТИ)	ОПК-1, ПК-8, ПК-12, ПК-13
Б1.В.ДВ.4. 1	Теоретические основы реологии высоконаполненных ЭКС																											ХТЭМИ (БТИ)	ПК-7, ПСК-2.1, ПСК-2.2, ПСК-2.4
Б1.В.ДВ.4. 2	Перспективные энергонасыщенные материалы		8				3	108	108	54	18	36	0	54	0									1 2 0 54 0				ХТЭМИ (БТИ)	ПК-7, ПСК-2.1, ПСК-2.2, ПСК-2.4
Б1.В.ДВ.5. 1	Нанотехнологии и энергонасыщенные материалы																											ХТЭМИ (БТИ)	ПК-1, ПК-7, ПК-16
Б1.В.ДВ.5. 2	Высокотехнологичные процессы с применением энергонасыщенных материалов		10				3	108	108	54	18	18	18	54	0											1 1 1 54 0		ХТЭМИ (БТИ)	ПК-1, ПК-7, ПК-16
Б1.В.ДВ.6. 1	Утилизация энергонасыщенных материалов и изделий. Конверсия спецпроизводств		10				2	72	72	36	18	18	0	36	0											1 1 0 36 0		ХТЭМИ (БТИ)	ПК-11

Базовая часть Блока 1 в з.е.		228	79.17 % от объема Блока 1
Вариативная часть Блока 1 в з.е.		60	20.83 % от объема Блока 1
в т.ч. дисциплины (модули) по выбору в з.е.		19	31.67 % от объема вариативной части

Набор профессиональных компетенций соответствует следующим **видам профессиональной деятельности**, на которые ориентирована программа **специалитета**: **производственно-технологическая, организационно-управленческая, научно-исследовательская, проектная, экспертная.**

4. Требования к результатам освоения программы специалитета (набор общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций)

ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
Б1.Б.3	Философия
Б1.Б.5	Правоведение
Б1.Б.6	Высшая математика
Б1.Б.17	Инженерная графика и компьютерное проектирование
Б1.Б.24	Химические процессы и реакторы (термодинамика и теплотехника)
Б1.В.ОД.1	Социология
Б1.В.ОД.3	Русский язык и культура речи
Б1.В.ДВ.1.1	Психология
Б1.В.ДВ.1.2	Культурология
Б2.П.4	Научно-исследовательская работа
Б3	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОК-2	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
Б1.Б.3	Философия
Б1.В.ОД.1	Социология
Б3	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОК-3	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
Б1.Б.2	История
Б1.В.ОД.1	Социология
Б3	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОК-4	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
Б1.Б.4	Экономика и управление производством
Б1.В.ОД.2	Экономика
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОК-5	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах профессиональной деятельности
Б1.Б.5	Правоведение
Б1.Б.27	Защита информации
Б3	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОК-6	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
Б1.Б.5	Правоведение
Б1.Б.20	Безопасность жизнедеятельности
Б3	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОК-7	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
Б1.Б.1	Иностранный язык
Б1.Б.6	Высшая математика
Б1.Б.21	Материаловедение
Б1.Б.32	Физическая культура и спорт
Б1.В.ДВ.9.1	Прикладная физическая культура
Б1.В.ДВ.9.2	Физическое воспитание
Б2.П.4	Научно-исследовательская работа
Б3	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Б1.Б.32	Физическая культура и спорт
Б1.В.ДВ.9.1	Прикладная физическая культура
Б1.В.ДВ.9.2	Физическое воспитание
Б3	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОК-9	способностью использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, способностью использовать приемы первой в условиях чрезвычайных ситуаций
Б1.Б.10	Экология
Б1.Б.20	Безопасность жизнедеятельности
Б1.В.ОД.5	Основы технологической безопасности
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОПК-1	способностью использовать математические, естественнонаучные и инженерные знания для решения задач своей профессиональной деятельности
Б1.Б.6	Высшая математика
Б1.Б.9	Физика
Б1.Б.10	Экология
Б1.Б.11	Общая и неорганическая химия
Б1.Б.12	Органическая химия
Б1.Б.13	Аналитическая химия
Б1.Б.14	Физико-химические методы анализа
Б1.Б.15	Физическая химия
Б1.Б.16	Дисперсные системы и поверхностные явления
Б1.Б.17	Инженерная графика и компьютерное проектирование
Б1.Б.18	Механика
Б1.Б.19	Электротехника и промышленная электроника
Б1.Б.21	Материаловедение
Б1.Б.24	Химические процессы и реакторы (термодинамика и теплотехника)
Б1.Б.26	Введение в технологию энергонасыщенных материалов
Б1.Б.29	Химия и физика полимеров
Б1.Б.30	Теория и свойства энергонасыщенных материалов
Б1.Б.31.5	Физико-химические свойства порохов и ТРТ
Б1.В.ОД.4	Термохимия
Б1.В.ОД.6	Сtereoхимия органических реакций
Б1.В.ОД.8	Применение ультразвука в технике
Б1.В.ДВ.3.1	Основы научных исследований
Б1.В.ДВ.3.2	Планирование и обработка эксперимента
Б1.В.ДВ.8.1	Основы технологии энергонасыщенных материалов и изделий отрасли
Б1.В.ДВ.8.2	Управление персоналом
Б3	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОПК-2	способностью профессионально использовать современное технологическое и аналитическое оборудование, способностью к проведению научного исследования и анализу полученных при его проведении результатов
Б1.Б.9	Физика
Б1.Б.12	Органическая химия

Б1.Б.13	Аналитическая химия
Б1.Б.14	Физико-химические методы анализа
Б1.Б.15	Физическая химия
Б1.Б.16	Дисперсные системы и поверхностные явления
Б1.Б.18	Механика
Б1.Б.19	Электротехника и промышленная электроника
Б1.Б.22	Процессы и аппараты химической технологии
Б1.Б.24	Химические процессы и реакторы (термодинамика и теплотехника)
Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОПК-3	способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Б1.Б.7	Информатика
Б1.Б.27	Защита информации
Б2.П.4	Научно-исследовательская работа
Б3	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОПК-4	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
Б1.Б.1	Иностранный язык
Б1.В.ОД.3	Русский язык и культура речи
Б1.В.ДВ.1.1	Психология
Б1.В.ДВ.1.2	Культурология
Б3	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОПК-5	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
Б1.Б.1	Иностранный язык
Б1.Б.2	История
Б1.Б.28	Управление качеством спецпроизводств
Б1.В.ОД.3	Русский язык и культура речи
Б1.В.ДВ.1.1	Психология
Б1.В.ДВ.1.2	Культурология
Б3	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-1	способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для контроля его основных параметров, свойств сырья и готовой продукции
Б1.Б.22	Процессы и аппараты химической технологии
Б1.Б.23	Общая химическая технология
Б1.Б.25	Системы управления химико-технологическими процессами
Б1.Б.26	Введение в технологию энергонасыщенных материалов
Б1.Б.31.1	Технология и оборудование производства энергонасыщенных материалов и изделий
Б1.Б.31.4	Технология СРТТ
Б1.В.ОД.8	Применение ультразвука в технике
Б1.В.ОД.10	Полимерные материалы народнохозяйственного назначения
Б1.В.ОД.12	Химия и технология наполненных полимерных композиций
Б1.В.ОД.13	Технология смесевых энергонасыщенных материалов

Б1.В.ДВ.5.1	Нанотехнологии и энергонасыщенные материалы
Б1.В.ДВ.5.2	Высокотехнологичные процессы с применением энергонасыщенных материалов
Б1.В.ДВ.8.1	Основы технологии энергонасыщенных материалов и изделий отрасли
Б1.В.ДВ.8.2	Управление персоналом
Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Б3	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-2	способностью проверять техническое состояние оборудования, организовывать его профилактические осмотры и текущий ремонт, готовностью к освоению и эксплуатации нового оборудования
Б1.Б.19	Электротехника и промышленная электроника
Б1.Б.24	Химические процессы и реакторы (термодинамика и теплотехника)
Б1.В.ДВ.7.1	Химическая физика горения и взрыва
Б1.В.ДВ.7.2	Переработка энергонасыщенных материалов и изделий
Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Б2.П.2	Технологическая практика
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-3	способностью добиваться соблюдения норм охраны труда, правил техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности на рабочем месте
Б1.Б.20	Безопасность жизнедеятельности
Б1.В.ОД.5	Основы технологической безопасности
Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Б3	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-4	способностью к решению профессиональных производственных задач, включающих разработку норм выработки и технологических нормативов расходования сырья, материалов и энергетических затрат, обеспечение требований по стандартизации, сертификации и качеству продукции, совершенствование контроля технологического процесса
Б1.Б.22	Процессы и аппараты химической технологии
Б1.Б.25	Системы управления химико-технологическими процессами
Б1.Б.28	Управление качеством спецпроизводств
Б1.Б.31.1	Технология и оборудование производства энергонасыщенных материалов и изделий
Б1.В.ОД.8	Применение ультразвука в технике
Б1.В.ОД.9	Метрология, стандартизация и сертификация
Б1.В.ОД.11	Применение энергонасыщенных материалов в народном хозяйстве
Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Б2.П.4	Научно-исследовательская работа
Б3	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-5	способностью к анализу систем автоматизации производства и разработке мероприятий по их совершенствованию
Б1.Б.19	Электротехника и промышленная электроника
Б1.Б.25	Системы управления химико-технологическими процессами
Б1.В.ОД.8	Применение ультразвука в технике
Б2.П.2	Технологическая практика
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

ПК-6	способностью организовывать работу подчиненных, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда
Б1.Б.4	Экономика и управление производством
Б1.Б.28	Управление качеством спецпроизводств
Б1.В.ДВ.8.1	Основы технологии энергонасыщенных материалов и изделий отрасли
Б1.В.ДВ.8.2	Управление персоналом
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-7	способностью анализировать технологический процесс как объект управления, использовать современные системы управления качеством применительно к конкретным условиям производства на основе международных стандартов
Б1.Б.22	Процессы и аппараты химической технологии
Б1.Б.23	Общая химическая технология
Б1.Б.28	Управление качеством спецпроизводств
Б1.Б.31.2	Химия и технология целлюлозы и ее эфиров
Б1.Б.31.3	Теоретические основы переработки полимерных материалов
Б1.В.ДВ.4.1	Теоретические основы реологии высоконаполненных ЭКС
Б1.В.ДВ.4.2	Перспективные энергонасыщенные материалы
Б1.В.ДВ.5.1	Нанотехнологии и энергонасыщенные материалы
Б1.В.ДВ.5.2	Высокотехнологичные процессы с применением энергонасыщенных материалов
Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Б2.П.2	Технологическая практика
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б2.П.4	Научно-исследовательская работа
Б3	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-8	способностью давать стоимостную оценку основных результатов своей производственной деятельности
Б1.Б.4	Экономика и управление производством
Б1.В.ОД.2	Экономика
Б1.В.ДВ.3.1	Основы научных исследований
Б1.В.ДВ.3.2	Планирование и обработка эксперимента
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б2.П.4	Научно-исследовательская работа
Б3	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-9	способностью к составлению и анализу бизнес-планов разработки и внедрения новых технологических процессов, обращения с объектами профессиональной деятельности, выпуска и реализации конкурентно способной продукции
Б1.Б.4	Экономика и управление производством
Б1.В.ДВ.8.1	Основы технологии энергонасыщенных материалов и изделий отрасли
Б1.В.ДВ.8.2	Управление персоналом
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б2.П.4	Научно-исследовательская работа
Б3	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-10	способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований
Б1.Б.1	Иностранный язык
Б1.Б.9	Физика
Б1.Б.11	Общая и неорганическая химия
Б1.Б.26	Введение в технологию энергонасыщенных материалов

Б1.Б.27	Защита информации
Б1.Б.29	Химия и физика полимеров
Б1.Б.30	Теория и свойства энергонасыщенных материалов
Б1.Б.31.5	Физико-химические свойства порохов и ТРТ
Б1.В.ОД.7	Патентование
Б1.В.ДВ.7.1	Химическая физика горения и взрыва
Б1.В.ДВ.7.2	Переработка энергонасыщенных материалов и изделий
Б2.П.4	Научно-исследовательская работа
Б3	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-11	способностью применять современные методы исследования, проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов
Б1.Б.11	Общая и неорганическая химия
Б1.Б.12	Органическая химия
Б1.Б.13	Аналитическая химия
Б1.Б.14	Физико-химические методы анализа
Б1.Б.15	Физическая химия
Б1.Б.16	Дисперсные системы и поверхностные явления
Б1.Б.31.4	Технология СРТГ
Б1.Б.31.6	Внутренняя баллистика
Б1.В.ОД.8	Применение ультразвука в технике
Б1.В.ОД.9	Метрология, стандартизация и сертификация
Б1.В.ОД.12	Химия и технология наполненных полимерных композиций
Б1.В.ДВ.2.1	Физико-химическая стабильность энергонасыщенных материалов
Б1.В.ДВ.2.2	Химия комплексных соединений
Б1.В.ДВ.6.1	Утилизация энергонасыщенных материалов и изделий. Конверсия спецпроизводств
Б1.В.ДВ.6.2	Методы исследования структуры и свойств порохов и твердых ракетных топлив
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б2.П.4	Научно-исследовательская работа
Б3	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-12	способностью планировать и проводить необходимый эксперимент, корректно обрабатывать и анализировать полученные результаты
Б1.Б.8	Вычислительная математика
Б1.Б.9	Физика
Б1.Б.11	Общая и неорганическая химия
Б1.Б.12	Органическая химия
Б1.Б.15	Физическая химия
Б1.Б.29	Химия и физика полимеров
Б1.Б.31.6	Внутренняя баллистика
Б1.В.ОД.4	Термохимия
Б1.В.ОД.6	Сtereoхимия органических реакций
Б1.В.ДВ.3.1	Основы научных исследований
Б1.В.ДВ.3.2	Планирование и обработка эксперимента
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б2.П.4	Научно-исследовательская работа
Б3	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

ПК-13	способностью к написанию отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, формулировать практические рекомендации по использованию результатов научных исследований
Б1.Б.22	Процессы и аппараты химической технологии
Б1.Б.31.1	Технология и оборудование производства энергонасыщенных материалов и изделий
Б1.В.ОД.1	Социология
Б1.В.ОД.3	Русский язык и культура речи
Б1.В.ДВ.1.1	Психология
Б1.В.ДВ.1.2	Культурология
Б1.В.ДВ.3.1	Основы научных исследований
Б1.В.ДВ.3.2	Планирование и обработка эксперимента
Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Б2.П.2	Технологическая практика
Б2.П.4	Научно-исследовательская работа
Б3	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-14	способностью к проведению патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений
Б1.В.ОД.7	Патентоведение
Б2.П.4	Научно-исследовательская работа
Б3	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-15	способностью проектировать технологические процессы (в составе авторского коллектива), в том числе с использованием автоматизированных систем подготовки производства
Б1.Б.8	Вычислительная математика
Б1.Б.23	Общая химическая технология
Б1.Б.31.1	Технология и оборудование производства энергонасыщенных материалов и изделий
Б1.В.ДВ.7.1	Химическая физика горения и взрыва
Б1.В.ДВ.7.2	Переработка энергонасыщенных материалов и изделий
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б2.П.4	Научно-исследовательская работа
Б3	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-16	способностью проводить математическое моделирование отдельных стадий и всего технологического процесса, с использованием стандартных пакетов автоматизированного расчета и проектирования
Б1.Б.7	Информатика
Б1.Б.8	Вычислительная математика
Б1.Б.22	Процессы и аппараты химической технологии
Б1.В.ДВ.5.1	Нанотехнологии и энергонасыщенные материалы
Б1.В.ДВ.5.2	Высокотехнологичные процессы с применением энергонасыщенных материалов
Б2.П.2	Технологическая практика
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-17	способностью использовать информационные технологии при разработке проектов
Б1.Б.7	Информатика
Б1.Б.31.1	Технология и оборудование производства энергонасыщенных материалов и изделий
Б1.В.ДВ.7.1	Химическая физика горения и взрыва
Б1.В.ДВ.7.2	Переработка энергонасыщенных материалов и изделий
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б2.П.4	Научно-исследовательская работа

БЗ	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-18	готовностью в составе группы проводить экспертизу происшествий с участием энергонасыщенных материалов и изделий
Б1.Б.31.5	Физико-химические свойства порохов и ТРТ
Б1.В.ДВ.2.1	Физико-химическая стабильность энергонасыщенных материалов
Б1.В.ДВ.2.2	Химия комплексных соединений
Б2.П.3	Преддипломная практика
БЗ	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПСК-2.1	способностью управлять технологическими процессами получения порохов, твердых ракетных топлив, полимерных композиционных материалов и изделий из них, а также отдельных компонентов, прогнозировать и регулировать их эксплуатационные свойства, определять параметры технологических процессов их получения
Б1.Б.31.1	Технология и оборудование производства энергонасыщенных материалов и изделий
Б1.Б.31.2	Химия и технология целлюлозы и ее эфиров
Б1.Б.31.3	Теоретические основы переработки полимерных материалов
Б1.Б.31.4	Технология СРТГ
Б1.Б.31.5	Физико-химические свойства порохов и ТРТ
Б1.В.ОД.10	Полимерные материалы народнохозяйственного назначения
Б1.В.ОД.11	Применение энергонасыщенных материалов в народном хозяйстве
Б1.В.ОД.12	Химия и технология наполненных полимерных композиций
Б1.В.ДВ.4.1	Теоретические основы реологии высоконаполненных ЭКС
Б1.В.ДВ.4.2	Перспективные энергонасыщенные материалы
Б2.П.3	Преддипломная практика
БЗ	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПСК-2.2	способностью разрабатывать методики и программы проведения исследований порохов, твердых ракетных топлив, полимерных композиционных материалов и изделий из них, методики контроля технологических процессов их получения
Б1.Б.31.2	Химия и технология целлюлозы и ее эфиров
Б1.Б.31.3	Теоретические основы переработки полимерных материалов
Б1.Б.31.4	Технология СРТГ
Б1.Б.31.6	Внутренняя баллистика
Б1.В.ОД.10	Полимерные материалы народнохозяйственного назначения
Б1.В.ОД.11	Применение энергонасыщенных материалов в народном хозяйстве
Б1.В.ОД.12	Химия и технология наполненных полимерных композиций
Б1.В.ДВ.4.1	Теоретические основы реологии высоконаполненных ЭКС
Б1.В.ДВ.4.2	Перспективные энергонасыщенные материалы
Б2.П.4	Научно-исследовательская работа
БЗ	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПСК-2.3	готовностью синтезировать и исследовать физико-химические, взрывчатые и физико-механические свойства энергонасыщенных компонентов порохов и твердых ракетных топлив
Б1.Б.31.2	Химия и технология целлюлозы и ее эфиров
Б1.Б.31.3	Теоретические основы переработки полимерных материалов
Б1.Б.31.4	Технология СРТГ
Б1.Б.31.5	Физико-химические свойства порохов и ТРТ
Б1.В.ОД.12	Химия и технология наполненных полимерных композиций
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б2.П.4	Научно-исследовательская работа
БЗ	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

ПСК-2.4	готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания порохов, твердых ракетных топлив, полимерных композиционных материалов и изделий на их основе
Б1.Б.31.1	Технология и оборудование производства энергонасыщенных материалов и изделий
Б1.Б.31.2	Химия и технология целлюлозы и ее эфиров
Б1.Б.31.4	Технология СРТГ
Б1.Б.31.5	Физико-химические свойства порохов и ТРТ
Б1.Б.31.6	Внутренняя баллистика
Б1.В.ОД.12	Химия и технология наполненных полимерных композиций
Б1.В.ДВ.4.1	Теоретические основы реологии высоконаполненных ЭКС
Б1.В.ДВ.4.2	Перспективные энергонасыщенные материалы
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б2.П.4	Научно-исследовательская работа
Б3	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты