

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Воронежский государственный технический университет"

План одобрен учебно-методическим советом
Протокол № 6 от 21.02.2024

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А.И. Колосов

"21" февраля 2024 г.

22.03.01

Направление 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Профиль: Функциональные материалы

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2024

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (ФГОС) № 701 от 02.06.2020

Срок получения образования: 4 г.

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты	Приказ Минтруда
26	ХИМИЧЕСКОЕ, ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО	
26.006	СПЕЦИАЛИСТ ПО РАЗРАБОТКЕ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ	
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	№ 604н от 08.09.2015 г.
40.136	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ, СОПРОВОЖДЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ В ОБЛАСТИ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ	№ 477н от 03.07.2019 г.

Типы задач профессиональной деятельности
научно-исследовательский
технологический
проектный

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления качества образования И.Н. Крючкова/

Декан факультета радиотехники и электроники В.А. Небольсин/

Заведующий кафедрой химии и химической технологии материалов О.Б. Рудаков/

Руководитель образовательной программы О.Б. Рудаков/

Календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март					Апрель			Май				Июнь				Июль			Август							
	Числа	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23
Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
I										*								*	*	*	Э	Э	К	К		*								*	*							Э	Э	У	У	У	У	К	К	К	К	К
II										*								*	*	*	Э	Э	К	К		*								*	*							Э	Э	П	П	П	П	К	К	К	К	К
III										*								*	*	*	Э	Э	К	К		*								*	*							Э	П	П	П	П	К	К	К	К	К	
IV										*								*	*	*	Э	Э	К			*							Э	Э	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К		

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8	Всего	
	Теоретическое обучение	17 3/6	17 1/6	34 4/6	17 3/6	17 1/6	34 4/6	17 3/6	18 1/6	35 4/6	17 3/6	10 4/6	28 1/6	133 1/6
Э	Экзаменационные сессии	2	2	4	2	2	4	2	1	3	2	2	4	15
У	Учебная практика		4	4										4
П	Производственная практика					4	4		4	4				8
Пд	Преддипломная практика										4	4		4
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										4	4		4
К	Продолжительность каникул	14 дн	36 дн	50 дн	14 дн	36 дн	50 дн	14 дн	36 дн	50 дн	7 дн	60 дн	67 дн	217 дн
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	9 дн	5 дн	14 дн	9 дн	5 дн	14 дн	9 дн	5 дн	14 дн	9 дн	5 дн	14 дн	56 дн
Продолжительность		161 дн	204 дн	365 дн	161 дн	204 дн	365 дн	161 дн	204 дн	365 дн	154 дн	212 дн	366 дн	
Високосный год		-			-			-			+			

Курс 2														Курс 3																	
Семестр 3 [17 3/6 нед]						Семестр 4 [17 1/6 нед]								Семестр 5 [17 3/6 нед]						Семестр 6 [18 1/6 нед]											
з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СРП	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СРП	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот	СР	Конт роль
27	178	104	214	424	108	27	216	126	128					450	108	29	192	120	222	454	108	25	196	54	248					400	54
16	106	52	146	256	72	14	90	54	110					270	36	5	36		124	72		5	34		122					76	
3	18		18	72												3	18		36	54											
3	18		18	72																											
						3	18		18					72																	
																2	18		36	18											
																						2			36					36	
																						3	34		34					40	
3	18		36	18	36																										
2	18	18		36																											
5	34	34	18	58	36																										
						3	18	18	18					54																	
						5	36	36						72	36																
						3	18		18					72																	
			56																												
									56																						
11	72	52	68	168	36	13	126	72	18					180	72	24	156	120	98	382	108	20	162	54	126					324	54
																3	18	18	16	56		5	36	18	18					81	27
8	54	34	50	114	36																										
3	18	18	18	54		5	36	18						90	36																
						3	36	18	18					36																	
						5	54	36						54	36																
																2	18		16	38		4	18		36					63	27
																6	34	34	34	78	36										
																5	34	18	16	76	36										
																5	34	34	16	60	36										
																						3	36		18					54	
																3	18	16		74		4	36	18	36					54	
																3	18	16		74		4	36	18	36					54	
																3	18	16		74		4	36	18	36					54	
																						4	36	18	18					72	
																						4	36	18	18					72	

Курс 4																Закрепленная кафедра			
Семестр 7 [17 3/6 нед]							Семестр 8 [10 4/6 нед]									Код	Наименование		
з.е.	Лек	Лаб	Пр	Пр пр. подгот	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Пр пр. подгот	СРП	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот			СР	Конт роль
29	154	18	226	10	538	108	19	120	40	100	24					316	108		
7	34	18	36		128	36													
																		54	Иностраннх языков и технологии
																		32	Философии, социологии и истории
																		32	Философии, социологии и истории
																		69	Физического воспитания и спорта
																		18	Техносферной и пожарной
																		34	Русского языка и межкультурной
																		32	Философии, социологии и истории
																		11	Цифровой и отраслевой экономики
																		11	Цифровой и отраслевой экономики
																		32	Философии, социологии и истории
2			36			36												26	Химии и химической технологии
																		18	Техносферной и пожарной
																		66	Прикладной математики и механики
																		2	Систем управления и
																		15	Инженерной и компьютерной графики
																		26	Химии и химической технологии
																		60	Физики
																		26	Химии и химической технологии
																		26	Химии и химической технологии
																		26	Химии и химической технологии
																		26	Химии и химической технологии
																		2	Систем управления и
5	34	18			92	36												6	Металлических и деревянных конструкций
																		69	Физического воспитания и спорта
22	120		190	10	410	72	19	120	40	100	24					316	108		
																		26	Химии и химической технологии
																		26	Химии и химической технологии
																		86	Твердотельной электроники
																		26	Химии и химической технологии
																		26	Химии и химической технологии материалов
																		5	Строительной механики
																		26	Химии и химической технологии материалов
																		29	Технологии строительных материалов, изделий и конструкций
																		86	Твердотельной электроники
4			54		90													29	Технологии строительных материалов, изделий и конструкций
5	34		34		76	36												26	Химии и химической технологии
3	18		34		56		4	20		40	24					48	36	26	Химии и химической технологии материалов
																		86	Твердотельной электроники
																		86	Твердотельной электроники
																		26	Химии и химической технологии
																		26	Химии и химической технологии
6	34		34	10	112	36													
6	34		34	10	112	36												26	Химии и химической технологии

		Формы пром. атт.					з.е.	Итого акад. часов										Курс 1																						
Индекс	Наименование	Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Факт	По плану	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	СРП	Конс	ПРП	СР	Конт роль	Пр. подгот	Семестр 1 [17 3/6 нед]					Семестр 2 [17 1/6 нед]																
																			з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СРП	Конс	ПРП	СР	Конт роль							
Б1.В.ДВ.03.02	Современные методы синтеза наноматериалов	7					6	216	68	34		34					112	36	10																					
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	8	7				8	7	252	108	54	54					108	36																						
Б1.В.ДВ.04.01	Хроматографические методы анализа качества и безопасности композитов	8	7				8	7	252	108	54	54					108	36																						
Б1.В.ДВ.04.02	Хроматографические методы контроля экотоксикантов	8	7				8	7	252	108	54	54					108	36																						
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5		8				6	216	80	40		40					136																							
Б1.В.ДВ.05.01	Техническое регулирование в материаловедении		8				6	216	80	40		40					136																							
Б1.В.ДВ.05.02	Стандартизация и сертификация функциональной продукции		8				6	216	80	40		40					136																							
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6	8					8	6	216	80	40	40					100	36																						
Б1.В.ДВ.06.01	Технология тугоплавких и обжиговых композитов	8					8	6	216	80	40	40					100	36																						
Б1.В.ДВ.06.02	Технология неорганических функциональных материалов	8					8	6	216	80	40	40					100	36																						
Блок 2.Практика							24	864	252				244	8	612			468					6				70	2	144											
Обязательная часть							12	432	132					128	4	300			156				6				70	2	144											
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика			2			6	216	72					70	2	144																								
Б2.О.02(П)	Технологическая практика			4			6	216	60					58	2	156			<u>156</u>				6				70	2	144											
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							12	432	120					116	4	312			312																					
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа			6			6	216	60					58	2	156			<u>156</u>																					
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика			8			6	216	60					58	2	156			<u>156</u>																					
Блок 3.Государственная итоговая аттестация							6	216	20					20		196																								
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						6	216	20					20		196																								
ФТД.Факультативы							9	324	172	88		84					152			2	18		18	36		4	36		36								72			
ФТД.01	Психология социального взаимодействия		2				2	72	36	18		18				36								2	18		18										36			
ФТД.02	Великая Отечественная война: без срока давности		4				2	72	36	18		18				36																								
ФТД.03	Оснащение лабораторий для испытания функциональных материалов		1				2	72	36	18		18				36							2	18		18	36													
ФТД.04	Контроль качества безопасности функциональных материалов		2				2	72	36	18		18				36							2	18		18											36			
ФТД.05	Общие вопросы разработки и эксплуатации БАС		4				1	36	28	16		12				8																								
Итого з.е./акад. часов (без факультативов)							240	8968	4010	1432	636	1670	244	28	612	3536	810	502	27	196	68	292	364	108	33	180	106	240	70	2	144	394	108							
Недельная нагрузка в периодах обучения (акад.час/нед)																	49.4					54	50.4					54												
Контактная работа(без элек. дисц. по ф.к. и спорту) (акад.час/нед)																	28.6						27.4																	
з.е. на курсах (без факультативов)																											60													

Курс 4														Закрепленная кафедра						
Семестр 7 [17 3/6 нед]							Семестр 8 [10 4/6 нед]							Код	Наименование					
з.е.	Лек	Лаб	Пр	Пр пр. подгот	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Пр пр. подгот	СРП	Конс			ППП	ППП пр. подгот	СР	Конт роль	
6	34		34	10	112	36												26	Химии и химической технологии материалов	
4	34		34		76		3	20		20							32	36		
4	34		34		76		3	20		20							32	36	26	Химии и химической технологии материалов
4	34		34		76		3	20		20							32	36	26	Химии и химической технологии материалов
							6	40		40							136			
							6	40		40							136		29	Технологии строительных материалов, изделий и конструкций
							6	40		40							136		29	Технологии строительных материалов, изделий и конструкций
							6	40	40								100	36		
							6	40	40								100	36	26	Химии и химической технологии материалов
							6	40	40								100	36	26	Химии и химической технологии материалов
							6					58	2	156	156					
																			26	Химии и химической технологии
																			26	Химии и химической технологии
							6					58	2	156	156					
																			26	Химии и химической технологии
							6					58	2	156	156				26	Химии и химической технологии
							6						20				196			
							6						20				196		26	Химии и химической технологии материалов
																			32	Философии, социологии и истории
																			32	Философии, социологии и истории
																			26	Химии и химической технологии материалов
																			26	Химии и химической технологии материалов
																			85	Самолетостроения
29	154	18	226		538	108	31	120	40	100		58	22	156		512	108			
53.5							54							54						
22.8							24.4													
60																				

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
Б1.О.13	Математика	
Б1.О.14	Информатика	
Б1.О.19	Физическая химия	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК
Б1.О.08	Экономика	
Б1.О.09	Правоведение	
Б1.О.11	Проектная деятельность	
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Великая Отечественная война: без срока давности	
ФТД.05	Общие вопросы разработки и эксплуатации БАС	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
Б1.О.06	Русский язык и деловое общение	
Б1.О.11	Проектная деятельность	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Психология социального взаимодействия	
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке (ах)	УК
Б1.О.01	Иностранный язык	
Б1.О.06	Русский язык и деловое общение	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК
Б1.О.02	История России	
Б1.О.03	Философия	
Б1.О.07	Основы российской государственности	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК
Б1.О.06	Русский язык и деловое общение	
Б1.О.18	Введение в специальность	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК
Б1.О.04	Физическая культура и спорт	
Б1.О.24	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
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
Б1.О.05	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.О.12	Основы военной подготовки	
Б1.О.20	Химическая экология	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК
Б1.О.10	Профессиональная этика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК
Б1.О.08	Экономика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК
Б1.О.09	Правоведение	
Б1.О.10	Профессиональная этика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ОПК
Б1.О.13	Математика	
Б1.О.14	Информатика	
Б1.О.15	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.О.17	Физика	
Б1.О.23	Структурно-фазовые превращения в металлах	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	ОПК
Б1.О.20	Химическая экология	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.О.02(П)	Технологическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента	ОПК
Б1.О.18	Введение в специальность	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК
Б1.О.16	Химия	
Б1.О.19	Физическая химия	
Б1.О.21	Органическая химия	
Б1.О.23	Структурно-фазовые превращения в металлах	
Б2.О.02(П)	Технологическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК
Б1.О.22	Введение в информационные технологии	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6	Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	ОПК
Б1.О.18	Введение в специальность	
Б1.О.23	Структурно-фазовые превращения в металлах	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7	Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли	ОПК
Б1.О.15	Инженерная и компьютерная графика	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-8	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК
Б1.О.14	Информатика	
Б1.О.22	Введение в информационные технологии	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
ПК-1	Способен осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разработке и использованию технической документации, основным нормативным документам по вопросам интеллектуальной собственности, подготовке документов к патентованию, оформлению ноу-хау в области материаловедения и технологии материалов	ПК

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.10	Технологическая документация и патентоведение	
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Способен использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования структуры и свойств материалов, физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	ПК
Б1.В.06	Прикладная механика	
Б1.В.09	Экспериментальные методы исследований	
Б1.В.11	Физико-химические методы анализа	
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: технологический		
ПК-3	Способен использовать современные методы и средства измерения, испытания и контроля, необходимые при стандартизации и сертификации материалов и процессов их получения	ПК
Б1.В.02	Коллоидная химия	
Б1.В.05	Современные полимерные композиционные материалы	
Б1.В.08	Методы и средства измерений, испытаний и контроля	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4	Способен оценивать качество материалов в производственных условиях, на стадии опытно-промышленных испытаний, внедрения и эксплуатации	ПК
Б1.В.12	Качество функциональных материалов и изделий на их основе	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.04	Контроль качества безопасности функциональных материалов	
ПК-5	Способен применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах их выбора для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения	ПК
Б1.В.03	Физическое материаловедение	
Б1.В.04	Органические вяжущие вещества	
Б1.В.05	Современные полимерные композиционные материалы	
Б1.В.07	Структурообразование неорганических материалов	
Б1.В.ДВ.02.01	Долговечность функциональных материалов	
Б1.В.ДВ.02.02	Надежность функциональных материалов	
Б1.В.ДВ.06.01	Технология тугоплавких и обжиговых композитов	
Б1.В.ДВ.06.02	Технология неорганических функциональных материалов	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	

Индекс	Содержание	Тип
БЗ.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6	Способен выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических и химических процессов для прогнозирования и оптимизации технологических процессов и свойств материалов	ПК
Б1.В.11	Физико-химические методы анализа	
Б1.В.ДВ.06.01	Технология тугоплавких и обжиговых композитов	
Б1.В.ДВ.06.02	Технология неорганических функциональных материалов	
БЗ.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-7	Способен работать на технологическом оборудовании в соответствии с правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда	ПК
Б1.В.01	Химическая технология	
Б2.О.02(П)	Технологическая практика	
БЗ.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.03	Оснащение лабораторий для испытания функциональных материалов	
ПК-8	Способен использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано-структуры материала на его свойства, взаимодействие материала с окружающей средой, механическими и физическими нагрузками	ПК
Б1.В.03	Физическое материаловедение	
Б1.В.06	Прикладная механика	
Б1.В.07	Структурообразование неорганических материалов	
Б1.В.ДВ.01.01	Введение в электронику и нанoeлектронику	
Б1.В.ДВ.01.02	Микроэлектроника	
Б1.В.ДВ.02.01	Долговечность функциональных материалов	
Б1.В.ДВ.02.02	Надежность функциональных материалов	
Б1.В.ДВ.03.01	Основы нанотехнологий	
Б1.В.ДВ.03.02	Современные методы синтеза наноматериалов	
Б1.В.ДВ.06.01	Технология тугоплавких и обжиговых композитов	
Б1.В.ДВ.06.02	Технология неорганических функциональных материалов	
БЗ.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-9	Способен использовать в профессиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств	ПК
Б1.В.10	Технологическая документация и патентоведение	
БЗ.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-10	Способен исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными и техническими документами	ПК
Б1.В.10	Технологическая документация и патентоведение	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.05.01	Техническое регулирование в материаловедении	
Б1.В.ДВ.05.02	Стандартизация и сертификация функциональной продукции	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-11	Способен использовать нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ с учетом требований стандартизации и сертификации	ПК
Б1.В.ДВ.05.01	Техническое регулирование в материаловедении	
Б1.В.ДВ.05.02	Стандартизация и сертификация функциональной продукции	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: проектный		
ПК-12	Способен участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами	ПК
Б1.В.01	Химическая технология	
Б1.В.03	Физическое материаловедение	
Б1.В.ДВ.03.01	Основы нанотехнологий	
Б1.В.ДВ.03.02	Современные методы синтеза наноматериалов	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-13	Способен использовать на производстве знания о традиционных и новых технологических процессах и операциях, нормативных и методических материалах о технологической подготовке производства, качестве продукции с элементами технико-экономического анализа	ПК
Б1.В.ДВ.01.01	Введение в электронику и наноэлектронику	
Б1.В.ДВ.01.02	Микроэлектроника	
Б1.В.ДВ.04.01	Хроматографические методы анализа качества и безопасности композитов	
Б1.В.ДВ.04.02	Хроматографические методы контроля экотоксикантов	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.04	Контроль качества безопасности функциональных материалов	

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; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13
Б1.0	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; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8
Б1.0.01	Иностранный язык	УК-4
Б1.0.02	История России	УК-5
Б1.0.03	Философия	УК-5
Б1.0.04	Физическая культура и спорт	УК-7
Б1.0.05	Безопасность жизнедеятельности	УК-8
Б1.0.06	Русский язык и деловое общение	УК-3; УК-4; УК-6
Б1.0.07	Основы российской государственности	УК-5
Б1.0.08	Экономика	УК-2; УК-10
Б1.0.09	Правоведение	УК-2; УК-11
Б1.0.10	Профессиональная этика	УК-9; УК-11
Б1.0.11	Проектная деятельность	УК-2; УК-3
Б1.0.12	Основы военной подготовки	УК-8
Б1.0.13	Математика	УК-1; ОПК-1
Б1.0.14	Информатика	УК-1; ОПК-1; ОПК-8
Б1.0.15	Инженерная и компьютерная графика	ОПК-1; ОПК-7
Б1.0.16	Химия	ОПК-4
Б1.0.17	Физика	ОПК-1
Б1.0.18	Введение в специальность	УК-6; ОПК-3; ОПК-6
Б1.0.19	Физическая химия	УК-1; ОПК-4
Б1.0.20	Химическая экология	УК-8; ОПК-2
Б1.0.21	Органическая химия	ОПК-4
Б1.0.22	Введение в информационные технологии	ОПК-5; ОПК-8
Б1.0.23	Структурно-фазовые превращения в металлах	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-6
Б1.0.24	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	УК-7
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13
Б1.В.01	Химическая технология	ПК-7; ПК-12
Б1.В.02	Коллоидная химия	ПК-3
Б1.В.03	Физическое материаловедение	ПК-5; ПК-8; ПК-12
Б1.В.04	Органические вяжущие вещества	ПК-5
Б1.В.05	Современные полимерные композиционные материалы	ПК-3; ПК-5
Б1.В.06	Прикладная механика	ПК-2; ПК-8
Б1.В.07	Структурообразование неорганических материалов	ПК-5; ПК-8

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.08	Методы и средства измерений, испытаний и контроля	ПК-3
Б1.В.09	Экспериментальные методы исследований	ПК-2
Б1.В.10	Технологическая документация и патентование	ПК-1; ПК-9; ПК-10
Б1.В.11	Физико-химические методы анализа	ПК-2; ПК-6
Б1.В.12	Качество функциональных материалов и изделий на их основе	ПК-4
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	
Б1.В.ДВ.01.01	Введение в электронику и нанoeлектронику	ПК-8; ПК-13
Б1.В.ДВ.01.02	Микроэлектроника	ПК-8; ПК-13
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	
Б1.В.ДВ.02.01	Долговечность функциональных материалов	ПК-5; ПК-8
Б1.В.ДВ.02.02	Надежность функциональных материалов	ПК-5; ПК-8
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	
Б1.В.ДВ.03.01	Основы нанотехнологий	ПК-8; ПК-12
Б1.В.ДВ.03.02	Современные методы синтеза наноматериалов	ПК-8; ПК-12
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	
Б1.В.ДВ.04.01	Хроматографические методы анализа качества и безопасности композитов	ПК-13
Б1.В.ДВ.04.02	Хроматографические методы контроля экотоксикантов	ПК-13
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	
Б1.В.ДВ.05.01	Техническое регулирование в материаловедении	ПК-10; ПК-11
Б1.В.ДВ.05.02	Стандартизация и сертификация функциональной продукции	ПК-10; ПК-11
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6	
Б1.В.ДВ.06.01	Технология тугоплавких и обжиговых композитов	ПК-5; ПК-6; ПК-8
Б1.В.ДВ.06.02	Технология неорганических функциональных материалов	ПК-5; ПК-6; ПК-8
Б2	Практика	УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-10; ПК-11
Б2.О	Обязательная часть	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-7; ПК-7
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	ОПК-1; ОПК-7
Б2.О.02(П)	Технологическая практика	ОПК-2; ОПК-4; ПК-7
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-10; ПК-11
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа	УК-2; ПК-1; ПК-2
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-10; ПК-11
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; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13
Б3.01(Д)	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; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
ФТД	Факультативы	УК-2; УК-3; ПК-4; ПК-7; ПК-13
ФТД.01	Психология социального взаимодействия	УК-3
ФТД.02	Великая Отечественная война: без срока давности	УК-2
ФТД.03	Оснащение лабораторий для испытания функциональных материалов	ПК-7
ФТД.04	Контроль качества безопасности функциональных материалов	ПК-4; ПК-13
ФТД.05	Общие вопросы разработки и эксплуатации БАС	УК-2

		Итого						Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.			Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8	
					Мин.	Макс.	Факт													
	Итого (с факультативами)				190	303	249	66	29	37	63	27	36	60	29	31	60	29	31	
	Итого по ОП (без факультативов)				186	294	240	60	27	33	60	27	33	60	29	31	60	29	31	
B1	Дисциплины (модули)	48%	52%	33%	160	214	210	54	27	27	54	27	27	54	29	25	48	29	19	
B1.O	Обязательная часть				88	142	101	54	27	27	30	16	14	10	5	5	7	7		
B1.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				72	126	109				24	11	13	44	24	20	41	22	19	
B2	Практика	50%	50%	0%	20	71	24	6		6	6		6	6		6	6		6	
B2.O	Обязательная часть				8	59	12	6		6	6		6							
B2.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				12	63	12							6		6	6		6	
B3	Государственная итоговая аттестация				6	9	6										6		6	
ФТД	Факультативы				4	9	9	6	2	4	3		3							
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					50.7	-	49.4	50.4	-	49.4	50.4	-	53.5	46.6	-	53.5	54	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					54	-	54	54	-	54	54	-	54	54	-	54	54	
		в период гос. экзаменов						-			-			-			-			
	Аудиторная нагрузка (акад.час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.					25.7	-	28.6	27.4	-	25.2	24.2	-	27.6	24.6	-	22.8	24.4	
		элективные дисциплины по физ.к.						-	3.2	3.3	-	3.2	3.3	-	3	2.9	-			
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)					6	3	3	6	3	3	5	3	2	6	3	3		
		ЗАЧЕТ (За)					8	4	4	8	4	4	7	4	3	3	2	1		
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					4	2	2	1		1	4	1	3	3	2	1		
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)											3	2	1	2	1	1		
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)								1	1		1	1		3	1	2		
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					42%													
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)					47.1%														
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					47.39%														

1. На основании решения учебно-методического совета от 19 сентября 2024 г. протокол № 1 внесены изменения в перечень факультативных дисциплин, изучаемых в 4 семестре.