

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 1 от 31.08.2021

15.04.01

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

Врио ректора

Д.К. Проскурин

УТВЕРЖДАЮ



Направление 15.04.01 Машиностроение программа магистратуры "Технологии сварочного производства"

Квалификация: магистр

Программа подготовки: академическая магистратура

Форма обучения: очно-заочная

Срок получения образования: 2г 3м

Виды профессиональной деятельности

научно-исследовательская и педагогическая

производственно-технологическая

Год начала подготовки (по учебному плану)

2020

Образовательный стандарт (ФГОС)

№ 1504 от 21.11.2014

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе

/ А.И. Колосов/

Начальник управления качества образования

/ И.Н. Крючкова/

Начальник учебно-методического управления

/ Л.П. Мышовская/

Декан факультета машиностроения и
аэрокосмической техники

/ В.И. Ряжских/

Заведующий кафедрой технологии сварочного
производства и диагностики

/ В.Ф. Селиванов/

Календарный учебный график

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	
	Теоретическое обучение и практики	17 1/6	15 1/6	32 2/6	17 1/6	15 3/6	32 4/6	1/6		1/6	65 1/6
Э	Экзаменационные сессии	2 5/6	2 5/6	5 4/6	2 5/6	2 5/6	5 4/6				11 2/6
У	Учебная практика		2	2							2
П	Производственная практика		2 4/6	2 4/6		1 2/6	1 2/6	6 4/6		6 4/6	10 4/6
Д	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты							4		4	4
К	Каникулы	1 4/6	5 2/6	7	1	9	10	2		2	19
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	1 3/6	5/6	2 2/6	1 3/6	5/6	2 2/6	1/6		1/6	4 5/6
Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)		более 39 нед.			более 39 нед.			менее 12 нед.			
Итого		23 1/6	28 5/6	52	22 3/6	29 3/6	52	13		13	117

-	-	Форма контроля					з.е.	Итого акад.часов											Курс 1														
		Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Факт		По плану	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	СРП	Конс	ПРП	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е.	Итого	Лек	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Пр	СРП	Конс	ПРП	СР	Конт роль
Индекс	Наименование						6	216	30					30		186																	
Базовая часть							6	216	30					30		186																	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты						6	216	30					30		186																	
ФТД.Факультативы							4	144	36	15		21				108																	
ФТД.01	Методы нанесения покрытий с заданными свойствами с использованием напыления		4				2	72	18	9		9				54																	
ФТД.02	Технологии производства паяных конструкций		3				2	72	18	6		12				54																	
Итого з.е./Акад.часов (без факультативов)							120	4320	955	181		279	455	40	1191	1976	198	704	25.5	918	72	108	702	36	31.5	1134	43	63	156	6	414	416	36
Недельная нагрузка в периодах обучения (акад.час/нед)																		51.4			12.8			55.8			12.8						
Контактная работа (акад.час/нед)																		10.5						13									
з.е. на курсах (без факультативов)																		57															

Индекс	Содержание	Тип
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	ОК
Б1.Б.01	Философия и история науки	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ОК-2	способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения	ОК
Б1.Б.01	Философия и история науки	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ОК-3	способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК
Б1.Б.01	Философия и история науки	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ОК-4	способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований	ОК
Б1.Б.06	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ОК-5	способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа	ОК
Б1.Б.05	Компьютерные технологии в машиностроении	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ОК-6	способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке	ОК
Б1.Б.02	Защита интеллектуальной собственности	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ОК-7	способностью создавать и редактировать тексты профессионального назначения	ОК
Б1.Б.03	Деловой иностранный язык	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ОК-8	способностью владеть иностранным языком как средством делового общения	ОК
Б1.Б.03	Деловой иностранный язык	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ОПК-1	способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	ОПК
Б1.Б.06	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента	
Б1.В.01	Технико-экономическое обоснование инноваций в сварочном производстве	
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика	
Б2.В.05(П)	Научно-исследовательская работа (НИР)	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-2	способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК
Б1.Б.06	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента	
Б1.Б.07	Математические методы в инженерии	
Б1.Б.03	Основы теории прочности сварных конструкций	
Б2.Б.05(П)	Научно-исследовательская работа (НИР)	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ОПК-3	способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере	ОПК
Б1.Б.03	Деловой иностранный язык	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ОПК-4	способностью осуществлять экспертизу технической документации	ОПК
Б1.Б.02	Защита интеллектуальной собственности	
Б1.Б.04	Система обеспечения качества в сварочном производстве	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ОПК-5	способностью организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов	ОПК
Б1.Б.04	Новые конструкционные материалы	
Б1.Б.08	Менеджмент и маркетинг	
Б1.Б.04	Система обеспечения качества в сварочном производстве	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ОПК-6	способностью к работе в многонациональных коллективах, в том числе при работе над междисциплинарными и инновационными проектами, создавать в коллективах отношения делового сотрудничества	ОПК
Б1.Б.03	Деловой иностранный язык	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ОПК-7	способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности	ОПК
Б1.Б.02	Защита интеллектуальной собственности	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ОПК-8	способностью проводить маркетинговые исследования и готовить бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения	ОПК
Б1.Б.08	Менеджмент и маркетинг	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ОПК-9	способностью обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты производственных подразделений	ОПК

Индекс	Содержание	Тип
Б1.Б.08	Менеджмент и маркетинг	
Б1.В.01	Технико-экономическое обоснование инноваций в сварочном производстве	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ОПК-10	способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников	ОПК
Б1.Б.02	Защита интеллектуальной собственности	
Б2.В.03(П)	Педагогическая практика	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ОПК-11	способностью подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения	ОПК
Б1.Б.02	Защита интеллектуальной собственности	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ОПК-12	способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения	ОПК
Б1.Б.06	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента	
Б2.В.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)	
Б2.В.05(П)	Научно-исследовательская работа (НИР)	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ОПК-13	способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения	ОПК
Б1.Б.02	Защита интеллектуальной собственности	
Б1.В.04	Система обеспечения качества в сварочном производстве	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ОПК-14	способностью выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении	ОПК
Б1.Б.05	Компьютерные технологии в машиностроении	
Б1.Б.07	Математические методы в инженерии	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
Вид деятельности: производственно-технологическая		
ПК-1	способностью разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку	ПК
Б1.В.02	Технологические основы современных способов сварки	
Б1.В.05	Методы повышения износостойкости деталей машин	
Б1.В.06	Производство сварных конструкций и изделий специальной техники	
Б1.В.ДВ.02.01	Лучевые технологии сварки жаропрочных, титановых и алюминиевых сплавов	
Б1.В.ДВ.02.02	Современное сварочное оборудование	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.03.01	Технологические основы производства диффузионно-сварных слоистых конструкций	
Б1.В.ДВ.04.01	Металловедение и термическая обработка сварных соединений легированных сталей	
Б2.В.05(П)	Научно-исследовательская работа (НИР)	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ФТД.02	Технологии производства паяных конструкций	
ПК-2	способностью разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении	ПК
Б1.В.02	Технологические основы современных способов сварки	
Б1.В.06	Производство сварных конструкций и изделий специальной техники	
Б1.В.ДВ.03.01	Технологические основы производства диффузионно-сварных слоистых конструкций	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ПК-3	способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии	ПК
Б1.В.01	Технико-экономическое обоснование инноваций в сварочном производстве	
Б1.В.04	Система обеспечения качества в сварочном производстве	
Б1.В.ДВ.01.02	Система аттестации персонала, технологий и оборудования в сварочном производстве	
Б1.В.ДВ.02.02	Современное сварочное оборудование	
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ДПК-1	Способность оценивать затраты и инновационные риски при внедрении новых технологий в машиностроении	ПК
Б1.В.01	Технико-экономическое обоснование инноваций в сварочном производстве	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ДПК-2	Способностью разрабатывать современные технологические процессы изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования	ПК
Б1.В.02	Технологические основы современных способов сварки	
Б1.В.05	Методы повышения износостойкости деталей машин	
Б1.В.06	Производство сварных конструкций и изделий специальной техники	
Б1.В.ДВ.03.01	Технологические основы производства диффузионно-сварных слоистых конструкций	
Б1.В.ДВ.03.02	Работоспособность титановых сварных конструкций и способы ее повышения	
Б1.В.ДВ.04.01	Металловедение и термическая обработка сварных соединений легированных сталей	
Б1.В.ДВ.04.02	Спецглавы теории сварочных процессов	
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ФТД.01	Методы нанесения покрытий с заданными свойствами с использованием напыления	

Индекс	Содержание	Тип
ФТД.02	Технологии производства паяных конструкций	
ДПК-3	Способность подготавливать технические задания на разработку новых технологических процессов с использованием передового опыта разработки конкурентоспособных технологий в области профессиональной деятельности	ПК
Б1.В.03	Основы теории прочности сварных конструкций	
Б1.В.05	Методы повышения износостойкости деталей машин	
Б1.В.06	Производство сварных конструкций и изделий специальной техники	
Б1.В.ДВ.01.01	Современные технологии проектирования сварных конструкций	
Б1.В.ДВ.02.01	Лучевые технологии сварки жаропрочных, титановых и алюминиевых сплавов	
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика	
Б2.В.05(П)	Научно-исследовательская работа (НИР)	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ФТД.01	Методы нанесения покрытий с заданными свойствами с использованием напыления	
ФТД.02	Технологии производства паяных конструкций	
Вид деятельности: научно-исследовательская и педагогическая		
ПК-8	способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	ПК
Б1.В.02	Технологические основы современных способов сварки	
Б1.В.03	Основы теории прочности сварных конструкций	
Б1.В.06	Производство сварных конструкций и изделий специальной техники	
Б1.В.ДВ.01.01	Современные технологии проектирования сварных конструкций	
Б1.В.ДВ.01.02	Система аттестации персонала, технологий и оборудования в сварочном производстве	
Б1.В.ДВ.02.01	Лучевые технологии сварки жаропрочных, титановых и алюминиевых сплавов	
Б1.В.ДВ.03.02	Работоспособность титановых сварных конструкций и способы ее повышения	
Б2.В.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)	
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика	
Б2.В.05(П)	Научно-исследовательская работа (НИР)	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ПК-9	способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов	ПК
Б1.В.03	Основы теории прочности сварных конструкций	
Б1.В.ДВ.01.01	Современные технологии проектирования сварных конструкций	
Б1.В.ДВ.02.01	Лучевые технологии сварки жаропрочных, титановых и алюминиевых сплавов	
Б1.В.ДВ.03.02	Работоспособность титановых сварных конструкций и способы ее повышения	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.04.01	Металловедение и термическая обработка сварных соединений легированных сталей	
Б1.В.ДВ.04.02	Спецглавы теории сварочных процессов	
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика	
Б2.В.05(П)	Научно-исследовательская работа (НИР)	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ФТД.01	Методы нанесения покрытий с заданными свойствами с использованием напыления	
ПК-10	способностью и готовностью использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности	ПК
Б1.В.07	Педагогика высшей школы	
Б1.В.ДВ.01.02	Система аттестации персонала, технологий и оборудования в сварочном производстве	
Б2.В.03(П)	Педагогическая практика	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ДПК-1; ДПК-2; ДПК-3
Б1.Б	Базовая часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14
Б1.Б.01	Философия и история науки	ОК-1; ОК-2; ОК-3
Б1.Б.02	Защита интеллектуальной собственности	ОК-6; ОПК-4; ОПК-7; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-13
Б1.Б.03	Деловой иностранный язык	ОК-7; ОК-8; ОПК-3; ОПК-6
Б1.Б.04	Новые конструкционные материалы	ОПК-5
Б1.Б.05	Компьютерные технологии в машиностроении	ОК-5; ОПК-14
Б1.Б.06	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента	ОК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-12
Б1.Б.07	Математические методы в инженерии	ОПК-2; ОПК-14
Б1.Б.08	Менеджмент и маркетинг	ОПК-5; ОПК-8; ОПК-9
Б1.В	Вариативная часть	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-9; ОПК-13; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ДПК-1; ДПК-2; ДПК-3
Б1.В.01	Технико-экономическое обоснование инноваций в сварочном производстве	ОПК-1; ОПК-9; ПК-3; ДПК-1
Б1.В.02	Технологические основы современных способов сварки	ПК-1; ПК-2; ПК-8; ДПК-2
Б1.В.03	Основы теории прочности сварных конструкций	ОПК-2; ПК-8; ПК-9; ДПК-3
Б1.В.04	Система обеспечения качества в сварочном производстве	ОПК-4; ОПК-5; ОПК-13; ПК-3
Б1.В.05	Методы повышения износостойкости деталей машин	ПК-1; ДПК-2; ДПК-3
Б1.В.06	Производство сварных конструкций и изделий специальной техники	ПК-1; ПК-2; ПК-8; ДПК-2; ДПК-3
Б1.В.07	Педагогика высшей школы	ПК-10
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	
Б1.В.ДВ.01.01	Современные технологии проектирования сварных конструкций	ПК-8; ПК-9; ДПК-3
Б1.В.ДВ.01.02	Система аттестации персонала, технологий и оборудования в сварочном производстве	ПК-3; ПК-8; ПК-10
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	
Б1.В.ДВ.02.01	Лучевые технологии сварки жаропрочных, титановых и алюминиевых сплавов	ПК-1; ПК-8; ПК-9; ДПК-3
Б1.В.ДВ.02.02	Современное сварочное оборудование	ПК-1; ПК-3
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	
Б1.В.ДВ.03.01	Технологические основы производства диффузионно-сварных слоистых конструкций	ПК-1; ПК-2; ДПК-2
Б1.В.ДВ.03.02	Работоспособность титановых сварных конструкций и способы ее повышения	ПК-8; ПК-9; ДПК-2
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Б1.В.ДВ.04.01 Металловедение и термическая обработка сварных соединений легированных сталей	ПК-1; ПК-9; ДПК-2
	Б1.В.ДВ.04.02 Спецглавы теории сварочных процессов	ПК-9; ДПК-2
Б2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-10; ОПК-12; ПК-1; ПК-3; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ДПК-2; ДПК-3
Б2.В	Вариативная часть	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-10; ОПК-12; ПК-1; ПК-3; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ДПК-2; ДПК-3
Б2.В.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	ОПК-12; ПК-8
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)	ОПК-12; ПК-8
	Педагогическая практика	ОПК-10; ПК-10
	Преддипломная практика	ОПК-1; ПК-3; ПК-8; ПК-9; ДПК-2; ДПК-3
	Научно-исследовательская работа (НИР)	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-12; ПК-1; ПК-8; ПК-9; ДПК-3
Б3	Государственная итоговая аттестация	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ДПК-1; ДПК-2; ДПК-3
Б3.Б	Базовая часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ДПК-1; ДПК-2; ДПК-3
	Б3.Б.01(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ДПК-1; ДПК-2; ДПК-3
ФТД	Факультативы	ПК-1; ПК-9; ДПК-2; ДПК-3
ФТД.01	Методы нанесения покрытий с заданными свойствами с использованием напыления	ПК-9; ДПК-2; ДПК-3
ФТД.02	Технологии производства паяных конструкций	ПК-1; ДПК-2; ДПК-3

