

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 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

Программа
магистратуры:

Обеспечение качественно – точностных характеристик при изготовлении изделий в автоматизированном машиностроительном производстве

Квалификация: магистр
Программа подготовки: академическая магистратура
Форма обучения: Очная
Срок получения образования: 2г

+	Виды профессиональной деятельности
+	производственно-технологическая
+	научно-исследовательская и педагогическая
+	проектно-конструкторская

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

15.04.01 Машиностроение

Врио ректора

УТВЕРЖДАЮ

Д.К. Прокурин



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. Рязских/

Заведующий кафедрой автоматизированного
оборудования машиностроительного
производства / В.Р. Петренко/

Индекс	Наименование	Форма контроля					з.е.	Итого акад. часов												
		Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР		Факт	По плану	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	СРП	Конс	ПРП	СР	Конт роль	Пр. подгот	
Блок 1. Дисциплины (модули)							68	2448	449	179		270						1846	153	8
Базовая часть							23	828	178	70		108						650		
Б1.Б.01	Философия и история науки		1				2	72	18	9		9					54			
Б1.Б.02	Защита интеллектуальной собственности		2				3	108	17	8		9					91			
Б1.Б.03	Деловой иностранный язык		12				3	108	18			18					90			
Б1.Б.04	Новые конструкционные материалы		1	2			4	144	36	18		18					108			
Б1.Б.05	Компьютерные технологии в машиностроении		1				3	108	18	9		9					90			
Б1.Б.06	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента			1			4	144	27	9		18					117			
Б1.Б.07	Математические методы в инженерии		1				2	72	27	9		18					45			
Б1.Б.08	Менеджмент и маркетинг		2				2	72	17	8		9					55			
Вариативная часть							45	1620	271	109		162					1196	153	8	
Б1.В.01	Технико-экономическое обоснование инноваций в машиностроении		3				3	108	15	6		9					93			
Б1.В.02	Методы обеспечения точности автоматизированного машиностроительного производства	2		1		2	5	180	54	18		36					90	36		
Б1.В.03	Теория формообразования деталей при механической обработке	1				1	5	180	18	9		9					126	36		
Б1.В.04	Контроль и сертификация качества изделий		3				3	108	15	6		9					93		4	
Б1.В.05	Автоматизация высокотехнологичных производств		1				3	108	18	9		9					90			
Б1.В.06	Прототипирование деталей машин		3				3	108	15	6		9					93		4	
Б1.В.07	Автоматизированные методы проектирования технологических процессов		2				3	108	17	8		9					91			
Б1.В.08	Педагогика высшей школы		3				2	72	8	8							64			
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1			2			4	144	18	9		9					126			
Б1.В.ДВ.01.01	Интегрированные системы технологической подготовки производства			2			4	144	18	9		9					126			
Б1.В.ДВ.01.02	САПР в металлообработке			2			4	144	18	9		9					126			
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	34					5	180	36	12		24					90	54		
Б1.В.ДВ.02.01	Компьютерное проектирование управляющих программ для многофункционального оборудования	34					5	180	36	12		24					90	54		
Б1.В.ДВ.02.02	Создание управляющих программ с помощью САМ систем	34					5	180	36	12		24					90	54		
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3			4			4	144	21	6		15					123			
Б1.В.ДВ.03.01	Диагностика многофункционального оборудования			4			4	144	21	6		15					123			
Б1.В.ДВ.03.02	Диагностика станков с помощью нейронных сетей			4			4	144	21	6		15					123			
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	4	3	4			5	180	36	12		24					117	27		
Б1.В.ДВ.04.01	Неразрушающие методы контроля в машиностроении	4		3	4		5	180	36	12		24					117	27		
Б1.В.ДВ.04.02	Физические принципы определения дефектов при неразрушающем контроле	4		3	4		5	180	36	12		24					117	27		
Блок 2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)							46	1656	465			455	10	1191					750	
Вариативная часть							46	1656	465			455	10	1191						750
Б2.В.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков			2			3	108	30			28	2	78						

Закрепленная кафедра	
Код	Наименование
32	Философии, социологии и истории
11	Цифровой и отраслевой экономики
54	Иностранных языков и технологии
83	Технологии сварочного производства
83	Технологии сварочного производства и диагностики
83	Технологии сварочного производства и диагностики
66	Прикладной математики и механики
80	Экономической безопасности
80	Экономической безопасности
72	Автоматизированного оборудования машиностроительного производства
72	Автоматизированного оборудования
72	Автоматизированного оборудования машиностроительного производства
54	Иностранных языков и технологии
72	Автоматизированного оборудования машиностроительного производства
72	Автоматизированного оборудования
72	Автоматизированного оборудования машиностроительного производства
72	Автоматизированного оборудования машиностроительного производства
72	Автоматизированного оборудования машиностроительного производства
72	Автоматизированного оборудования машиностроительного производства
72	Автоматизированного оборудования машиностроительного производства
72	Автоматизированного оборудования машиностроительного производства
72	Автоматизированного оборудования машиностроительного производства

Индекс	Наименование	Форма контроля					з.е.	Итого акад. часов										
		Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР		Факт	По плану	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	СРП	Конс	ПРП	СР	Конт роль
Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)			2			3	108	30					28	2	78		
Б2.В.03(П)	Научно-исследовательская работа (НИР)			234			27	972	273					271	2	699		414
Б2.В.04(П)	Педагогическая практика			4			1	36	12					10	2	24		24
Б2.В.05(Пд)	Преддипломная практика			4			12	432	120					118	2	312		312
Блок 3. Государственная итоговая аттестация							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	72		72					72		
ФТД.01	Методы финишного упрочнения поверхностей деталей машин		3				2	72	36		36					36		
ФТД.02	Аддитивные технологии		3				2	72	36		36					36		
Итого з.е./Акад. часов (без факультативов)							120	4320	944	179		270	455	40	1191	2032	153	758
Недельная нагрузка в периодах обучения (акад. час/нед)																		
Контактная работа (акад. час/нед)																		
з.е. на курсах (без факультативов)																		

Курс 1														Курс 2																							
Семестр 1 [17 3/6 нед]						Семестр 2 [17 2/6 нед]						Семестр 3 [17 1/6 нед]							Семестр 4 [8 нед]																		
з.е.	Итого	Лек	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Пр	СРП	Конс	ПРП	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Пр пр. подгот	СРП	ПРП	ПРП пр. подгот	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Пр	СРП	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот	СР	Конт роль		
						3	108			28	2	78																									
						11	396			109	2	285			13	468						132	336	336				3	108			30		78	78		
																												1	36			10	2	24	24		
																												12	432			118	2	312	312		
																												6	216					30			186
																												6	216					30			186
																											6	216					30			186	
															4	144		72									72										
															2	72		36									36										
															2	72		36									36										
24.5	882	72	108	666	36	35.5	1278	51	72	165	6	441	507	36	27.5	990	38		45			132	336		412	27	32.5	1170	18	45	158	34	414		447	54	
48.4					36	59.2									43.2	56.1							27	54							54						
10.3						13.5										12.6								11.7													
60														60																							

Закрепленная кафедра	
Код	Наименование
72	Автоматизированного оборудования машиностроительного производства
72	Автоматизированного оборудования
72	Автоматизированного оборудования
72	Автоматизированного оборудования
72	Автоматизированного оборудования машиностроительного производства
72	Автоматизированного оборудования машиностроительного производства
72	Автоматизированного оборудования

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	
Б2.В.03(П)	Научно-исследовательская работа (НИР)	
Б2.В.05(Пд)	Преддипломная практика	
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	
Б2.В.03(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.В.04	Контроль и сертификация качества изделий	
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.В.04	Контроль и сертификация качества изделий	
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 отношений 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 подготавливать 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 деятельности производственных подразделений	ОПК
Б1.Б.08	Менеджмент и маркетинг	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.01	Технико-экономическое обоснование инноваций в машиностроении	
Б1.В.06	Прототипирование деталей машин	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ФТД.02	Аддитивные технологии	
ОПК-10	способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников	ОПК
Б1.Б.02	Защита интеллектуальной собственности	
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	
Б1.В.04	Контроль и сертификация качества изделий	
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	
Б1.В.01	Технико-экономическое обоснование инноваций в машиностроении	
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.03(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.01	Технико-экономическое обоснование инноваций в машиностроении	
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	Методы обеспечения точности автоматизированного машиностроительного производства	
Б1.В.06	Прототипирование деталей машин	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	

Индекс	Содержание	Тип
ПК-2	способностью разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении	ПК
Б1.В.02	Методы обеспечения точности автоматизированного машиностроительного производства	
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 машиностроении	
Б1.В.02	Методы обеспечения точности автоматизированного машиностроительного производства	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
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.03	Теория формообразования деталей при механической обработке	
Б1.В.05	Автоматизация высокотехнологичных производств	
Б1.В.07	Автоматизированные методы проектирования технологических процессов	
Б1.В.ДВ.01.01	Интегрированные системы технологической подготовки производства	
Б1.В.ДВ.01.02	САПР в металлообработке	
Б1.В.ДВ.02.01	Компьютерное проектирование управляющих программ для многофункционального оборудования	
Б1.В.ДВ.02.02	Создание управляющих программ с помощью САМ систем	
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.03(П)	Научно-исследовательская работа (НИР)	
Б2.В.05(Пд)	Преддипломная практика	
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.ДВ.03.01	Диагностика многофункционального оборудования	
Б1.В.ДВ.03.02	Диагностика станков с помощью нейронных сетей	
Б1.В.ДВ.04.01	Неразрушающие методы контроля в машиностроении	
Б1.В.ДВ.04.02	Физические принципы определения дефектов при неразрушающем контроле	
Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)	
Б2.В.03(П)	Научно-исследовательская работа (НИР)	
Б2.В.05(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	

Индекс	Содержание	Тип
ПК-10	способностью и готовностью использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности	ПК
Б1.В.08	Педагогика высшей школы	
Б2.В.04(П)	Педагогическая практика	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
Вид деятельности: проектно-конструкторская		
ПК-11	способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения в области профессиональной деятельности	ПК
Б1.В.05	Автоматизация высокотехнологичных производств	
Б1.В.07	Автоматизированные методы проектирования технологических процессов	
Б1.В.ДВ.01.01	Интегрированные системы технологической подготовки производства	
Б1.В.ДВ.01.02	САПР в металлообработке	
Б1.В.ДВ.02.01	Компьютерное проектирование управляющих программ для многофункционального оборудования	
Б1.В.ДВ.02.02	Создание управляющих программ с помощью САМ систем	
Б2.В.05(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ФТД.02	Аддитивные технологии	
ПК-12	способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности	ПК
Б1.В.04	Контроль и сертификация качества изделий	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ПК-13	способностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении	ПК
Б1.В.02	Методы обеспечения точности автоматизированного машиностроительного производства	
Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ФТД.01	Методы финишного упрочнения поверхностей деталей машин	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОК-10; ОК-11; ОК-12; ОК-13; ОК-14; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13
Б1.Б	Базовая часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОК-10; ОК-11; ОК-12; ОК-13; ОК-14
Б1.Б.01	Философия и история науки	ОК-1; ОК-2; ОК-3
Б1.Б.02	Защита интеллектуальной собственности	ОК-6; ОК-4; ОК-7; ОК-10; ОК-11; ОК-13
Б1.Б.03	Деловой иностранный язык	ОК-7; ОК-8; ОК-3; ОК-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-4; ОПК-5; ОПК-9; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13
Б1.В.01	Технико-экономическое обоснование инноваций в машиностроении	ОПК-9; ОПК-12; ОПК-13; ПК-3
Б1.В.02	Методы обеспечения точности автоматизированного машиностроительного производства	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-13
Б1.В.03	Теория формообразования деталей при механической обработке	ПК-8
Б1.В.04	Контроль и сертификация качества изделий	ОПК-4; ОПК-5; ОПК-11; ПК-12
Б1.В.05	Автоматизация высокотехнологичных производств	ПК-8; ПК-11
Б1.В.06	Прототипирование деталей машин	ОПК-9; ПК-1
Б1.В.07	Автоматизированные методы проектирования технологических процессов	ПК-8; ПК-11
Б1.В.08	Педагогика высшей школы	ПК-10
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	
Б1.В.ДВ.01.01	Интегрированные системы технологической подготовки производства	ПК-8; ПК-11
Б1.В.ДВ.01.02	САПР в металлообработке	ПК-8; ПК-11
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	
Б1.В.ДВ.02.01	Компьютерное проектирование управляющих программ для многофункционального оборудования	ПК-8; ПК-11
Б1.В.ДВ.02.02	Создание управляющих программ с помощью САМ систем	ПК-8; ПК-11
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	
Б1.В.ДВ.03.01	Диагностика многофункционального оборудования	ПК-9
Б1.В.ДВ.03.02	Диагностика станков с помощью нейронных сетей	ПК-9
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	
Б1.В.ДВ.04.01	Неразрушающие методы контроля в машиностроении	ПК-9

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.ДВ.04.02	Физические принципы определения дефектов при неразрушающем контроле	ПК-9
Б2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-12; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-13
Б2.В	Вариативная часть	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-12; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-13
Б2.В.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	ОПК-12; ПК-8
Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)	ОПК-12; ПК-8; ПК-9; ПК-13
Б2.В.03(П)	Научно-исследовательская работа (НИР)	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-12; ПК-8; ПК-9
Б2.В.04(П)	Педагогическая практика	ПК-10
Б2.В.05(Пд)	Преддипломная практика	ОПК-1; ПК-8; ПК-9; ПК-11
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; ПК-11; ПК-12; ПК-13
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; ПК-11; ПК-12; ПК-13
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; ПК-11; ПК-12; ПК-13
ФТД	Факультативы	ОПК-9; ПК-11; ПК-13
ФТД.01	Методы финишного упрочнения поверхностей деталей машин	ПК-13
ФТД.02	Аддитивные технологии	ОПК-9; ПК-11

		Итого						Курс 1			Курс 2		
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.			Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4
					Мин.	Макс.	Факт						
	Итого (с факультативами)				103	145	124	60	24.5	35.5	64	31.5	32.5
	Итого по ОП (без факультативов)				99	141	120	60	24.5	35.5	60	27.5	32.5
Б1	Дисциплины (модули)	34%	66%	40%	51	69	68	43	24.5	18.5	25	14.5	10.5
Б1.Б	Базовая часть				17	23	23	23	14.5	8.5			
Б1.В	Вариативная часть				34	46	45	20	10	10	25	14.5	10.5
Б2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	0%	100%	0%	42	63	46	17		17	29	13	16
Б2.В	Вариативная часть				42	63	46	17		17	29	13	16
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9	6				6		6
Б3.Б	Базовая часть				6	9	6				6		6
ФТД	Факультативы				4	4	4				4	4	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					54.5	-	48.4	59.2	-	56.1	54
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					40	-	36	43.2	-	27	54
		в период гос. экзаменов						-			-		
	Аудиторная нагрузка (акад.час/нед)	ОП					12.1	-	10.3	13.5	-	12.6	11.7
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)						2	1	1	3	1	2
		ЗАЧЕТ (За)						10	6	4	4	4	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						7	2	5	6	2	4
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)									1		1
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)						2	1	1			
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					39.87%						