

Приложение № 5.1 к ОПОП ВО  
по направлению подготовки  
15.03.05 Конструкторско-технологическое  
обеспечение машиностроительных производств,  
профиль «Высокоэнергетические технологии обработки деталей»

### Этапы формирования компетенций

№ п/п	Шифр комп.	Этапы формирования компетенций		
		Начальный этап	Основной этап	Завершающий этап
1	УК-1	Б1.О.02.01 Основы информационной культуры и безопасности Б1.О.01.02 История России	Б1.О.02.02 Цифровые технологии Б1.О.02.03 Анализ данных Б1.О.01.01 Философия	Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	УК-2	Б1.О.02.01 Основы информационной культуры и безопасности Б1.О.05.01 Основы проектной деятельности	Б1.О.02.02 Цифровые технологии Б1.О.02.03 Анализ данных Б1.О.05.02 Прикладная экономика Б1.О.05.03 Управление проектной деятельностью Б1.О.04.01 Основы правовых знаний и нормативно-правовое обеспечение профессиональной деятельности ФТД.03 Великая Отечественная война: без срока давности	Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	УК-3	Б1.О.05.01 Основы проектной деятельности	Б1.О.05.03 Управление проектной деятельностью Б1.О.03.ДВ.01.01 Общая физическая подготовка Б1.О.03.ДВ.01.02 Спортивные игры и туризм ФТД.01 Волонтерская деятельность	Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	УК-4	Б1.О.01.03 Русский язык и межкультурная коммуникация	Б1.О.1.01.04 Иностранный язык ФТД.01 Волонтерская деятельность	Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
5	УК-5	Б1.О.01.03 Русский язык и межкультурная коммуникация	Б1.О.01.01 Философия	Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

№ п/п	Шифр комп.	Этапы формирования компетенций		
		Начальный этап	Основной этап	Завершающий этап
		турная коммуникация Б1.О.01.02 История России Б1.О.01.05 Основы российской государственности	Б1.О.01.02 История России Б1.О.01.04 Иностранный язык	ного экзамена Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
6	УК-6	Б1.О.05.01 Основы проектной деятельности	Б1.О.05.02 Прикладная экономика Б1.О.05.03 Управление проектной деятельностью Б1.О.03.01 Безопасность жизнедеятельности ФТД.01 Волонтерская деятельность	Б1.В.02.01 Проектная деятельность в профессиональной сфере Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
7	УК-7	Б1.О.03.02 Физическая культура и спорт	Б1.О.03.ДВ.01.01 Общая физическая подготовка Б1.О.03.ДВ.01.02 Спортивные игры и туризм	Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	УК-8	Б1.О.03.01 Безопасность жизнедеятельности	Б1.О.03.01 Безопасность жизнедеятельности ФТД.02 Основы военной подготовки	Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
9	УК-9	Б1.О.01.01 Философия	ФТД.01 Волонтерская деятельность	Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
10	УК-10	Б1.О.05.02 Прикладная экономика	Б1.О.04.15.01 Экономика машиностроительного предприятия Б1.О.04.15.02 Организация и управление предприятием в машиностроении	Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
11	УК-11	Б1.О.04.01 Основы правовых знаний и нормативно-правовое обеспечение профессиональной деятельности	Б1.О.04.01 Основы правовых знаний и нормативно-правовое обеспечение профессиональной деятельности	Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
12	ОПК-1	Б1.О.04.13.01 Материаловедение Б2.О.01(У) Ознакомительная практика	Б1.О.04.14.01 Основы эколого-энергетической устойчивости производства Б1.О.04.14.02 Охрана труда в профессиональной сфере Б2.О.02(У) Технологическая практика	Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
13	ОПК-2	Б1.О.04.15.01 Экономика машино-	Б1.О.04.15.01 Экономика машиностро-	Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государствен-

№ п/п	Шифр комп.	Этапы формирования компетенций		
		Начальный этап	Основной этап	Завершающий этап
		строительного предприятия Б1.О.04.15.02 Организация и управление предприятием в машиностроении	тельного предприятия Б1.О.04.15.02 Организация и управление предприятием в машиностроении	ного экзамена Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
14	ОПК-3	Б1.О.04.13.03 Технологические процессы в машиностроении Б2.О.02(У) Технологическая практика	Б1.О.04.16.01 Металлорежущие станки Б1.О.04.16.02 Оборудование для аддитивных технологий Б1.О.04.16.03 Оборудование автоматизированного производства Б2.О.03(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика	Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
15	ОПК-4	Б2.О.02(У) Технологическая практика	Б1.О.04.14.01 Основы эколого-энергетической устойчивости производства Б1.О.04.14.02 Охрана труда в профессиональной сфере	Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
16	ОПК-5	Б1.О.04.02 Высшая математика Б1.О.04.03 Физика Б1.О.04.06 Теоретическая механика	Б1.О.04.07 Соппротивление материалов Б1.О.04.12.01 Теория резания Б1.О.04.11 Основы технологии машиностроения Б1.О.04.17 Гидравлика и гидропневмопривод	Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
17	ОПК-6	Б1.О.02.01 Основы информационной культуры и безопасности Б1.О.02.02 Цифровые технологии Б1.О.02.03 Анализ данных	Б1.О.02.01 Основы информационной культуры и безопасности Б1.О.02.02 Цифровые технологии Б1.О.02.03 Анализ данных	Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
18	ОПК-7	Б1.О.04.04 Начертательная геометрия и инженерная графика Б1.О.04.10 Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения	Б1.О.04.09 Детали машин	Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
19	ОПК-8	Б1.О.04.11 Основы технологии машиностроения	Б2.О.03(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика	Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
20	ОПК-9	Б1.О.04.04 Начертательная геометрия и инженерная графика	Б1.О.04.09 Детали машин Б1.О.04.17 Гидравлика и гидропневмопривод	Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

№ п/п	Шифр комп.	Этапы формирования компетенций		
		Начальный этап	Основной этап	Завершающий этап
		Б1.О.04.08 Теория механизмов и машин	вод Б2.О.03(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика	Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
21	ОПК-10	Б1.О.04.05 Теория алгоритмов и программирование	Б1.О.04.05 Теория алгоритмов и программирование	Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
22	ПК-1	Б1.В.01.03.01 Компьютерная графика Б1.В.01.03.02 3D-моделирование Б1.О.04.08 Теория механизмов и машин	Б1.В.ДВ.01.01 Программно-аппаратное обеспечение САПР Б1.В.ДВ.01.02 Подготовка производства с помощью САД/САЕ/САРР систем Б1.В.ДВ.02.01 Программирование станков с ЧПУ Б1.В.ДВ.02.02 Информационные технологии управления производством Б1.В.ДВ.03.01 Инженерные расчеты на ПК Б1.В.ДВ.03.02 Компьютерные технологии в производстве Б2.О.03(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика	Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
23	ПК-2	Б1.В.01.04 Основы научных исследований	Б1.В.01.04 Основы научных исследований	Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
24	ПК-3	Б1.О.04.13.01 Материаловедение Б1.О.04.13.02 Технология конструкционных материалов Б1.О.04.16.02 Оборудование для аддитивных технологий Б1.О.04.12.02 Режущий инструмент	Б1.В.01.01.01 Технология машиностроения Б1.В.01.01.02 Технологическая оснастка Б1.В.01.02.01 Проектирование механосборочных участков и цехов Б1.В.01.02.02 Автоматизация производственных процессов в машиностроении Б1.В.02.01 Проектная деятельность в профессиональной сфере	Б2.В.01(П) Преддипломная практика Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
25	ПК-4	Б1.В.03.01 Теория и практика нанесения защитных покрытий	Б1.В.03.04 Основы повышения эксплуатационных свойств	Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
26	ПК-5	Б1.В.03.02 Аддитивные технологии	Б1.В.03.02 Аддитивные технологии в ма-	Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государствен-

№ п/п	Шифр комп.	Этапы формирования компетенций		
		Начальный этап	Основной этап	Завершающий этап
		в машиностроении	шиностроении	ного экзамена Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
27	ПК-6	Б1.В.03.03 Гибридные технологии в машиностроении	Б1.В.03.03 Гибридные технологии в машиностроении	Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы