





## СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ № 1663

Специальность: 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей  
 Специализация: Проектирование авиационных двигателей и энергетических установок  
 Год начала подготовки: 2022

Квалификация выпускника - инженер  
 Срок обучения - 6 лет  
 Форма обучения - очно-заочная

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	УК1
Б1.О.01	История	
Б1.О.02	Философия	
Б1.О.11	Информатика и языки программирования	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.2	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	УК1
Б1.О.01	История	
Б1.О.02	Философия	
Б1.О.11	Информатика и языки программирования	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.3	Рассматривает возможные, в том числе нестандартные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, а также возможные последствия	УК1
Б1.О.01	История	
Б1.О.02	Философия	
Б1.О.11	Информатика и языки программирования	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
УК-2.1	Понимает принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, основные требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности	УК2
Б1.О.25	Проектно-программное управление	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.2	Может разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения, предполагает конечный образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата, прогнозирует проблемные ситуации и риски в проектной деятельности	УК2
Б1.О.25	Проектно-программное управление	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.3	Формирует план графика реализации проекта в целом и плана-контроля его выполнения, конструктивно преодолевает возникающие разногласия и конфликты	УК2
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
УК-3.1	Понимает эффективность использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде	УК3
Б1.О.29	Социология, психология	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.2	Понимает и учитывает в своей деятельности особенности поведения различных категорий групп людей, с которыми работает/взаимодействует	УК3
Б1.О.29	Социология, психология	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
УК-4.1	Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами	УК4
Б1.О.03	Деловые коммуникации	
Б1.О.04	Иностранный язык	
Б1.В.02	Профессиональный технический иностранный язык	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.2	Использует информационнокоммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках	УК4
Б1.О.03	Деловые коммуникации	
Б1.О.04	Иностранный язык	
Б1.В.02	Профессиональный технический иностранный язык	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
УК-5.1	Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию об исторических и культурных особенностях и традициях различных социальных групп	УК5
Б1.О.01	История	
Б1.О.02	Философия	
Б1.О.29	Социология, психология	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.2	Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения	УК5
Б1.О.01	История	
Б1.О.02	Философия	
Б1.О.29	Социология, психология	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК
УК-6.1	Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей	УК6
Б1.О.02	Философия	
Б1.О.29	Социология, психология	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.2	Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения	УК6
Б1.О.02	Философия	
Б1.О.29	Социология, психология	
Б3.01	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
УК-7.1	Соблюдает нормы здорового образа жизни, поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК7
Б1.О.05	Физическая культура и спорт	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7.2	Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий на всех жизненных этапах развития личности	УК7
Б1.О.05	Физическая культура и спорт	
Б3.01	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
УК-8.1	Выявляет и устраняет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтах	УК8
Б1.О.10	Экология	
Б1.О.20	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8.2	Предпринимает действия по сохранению природной среды и обеспечению устойчивого развития общества	УК8
Б1.О.10	Экология	
Б1.О.20	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8.3	Демонстрирует навыки оказания первой помощи	УК8
Б1.О.20	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК
УК-9.1	Способен организовать совместную деятельность в социальной сфере с людьми с ограниченными возможностями здоровья	УК9
Б1.О.02	Философия	
Б1.О.29	Социология, психология	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-9.2	Способен выстраивать профессиональное взаимодействие с людьми с ограниченными возможностями здоровья с учетом специфики ограничений здоровья	УК9
Б1.О.02	Философия	
Б1.О.29	Социология, психология	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-9.3	Способен обеспечить исполнение требований законодательства по созданию доступной среды в социальной и профессиональной сферах для лиц с ограниченными возможностями здоровья	УК9
Б1.О.02	Философия	
Б1.О.29	Социология, психология	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК
УК-10.1	Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	УК10
Б1.О.07	Экономика	
Б1.О.27	Бизнес-управление производственными системами	
Б1.О.30	Вопросы экономики в проектировании двигателей и энергетических установок	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.03	Основы инновационного предпринимательства	
УК-10.2	Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые рынки	УК10
Б1.О.07	Экономика	
Б1.О.27	Бизнес-управление производственными системами	
Б1.О.30	Вопросы экономики в проектировании двигателей и энергетических установок	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.03	Основы инновационного предпринимательства	
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК
УК-11.1	Анализирует правовые последствия коррупционной деятельности, в том числе собственных действий или бездействий	УК11
Б1.О.28	Правоведение	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-11.2	Выбирает правомерные формы взаимодействия с гражданами, структурами гражданского общества и органами государственной власти в типовых ситуациях	УК11
Б1.О.28	Правоведение	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности;	ОПК
ОПК-1.1	Применяет естественнонаучные и общинженерные знания в инженерной практике	ОПК1
Б1.О.06	Высшая математика	
Б1.О.08	Физика	
Б1.О.09	Химия	
Б1.О.12	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.О.13	Материаловедение	
Б1.О.14	Технология конструкционных материалов	
Б1.О.15	Теоретическая механика	
Б1.О.16	Сопротивление материалов	
Б1.О.17	Теория механизмов и машин	
Б1.О.18	Электротехника и электроника	
Б1.О.19	Метрология, стандартизация и сертификация	
Б1.О.21	Теплопередача	
Б1.О.22	Термодинамика	
Б1.О.23	Механика жидкости и газа	
Б1.О.24	Основы конструирования машин	
Б1.О.26	Методы обработки деталей, станки и инструмент	
Б2.О.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
Б2.О.03	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.2	Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ОПК1
Б1.О.06	Высшая математика	
Б1.О.08	Физика	
Б1.О.09	Химия	
Б1.О.10	Экология	
Б1.О.12	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.О.13	Материаловедение	
Б1.О.14	Технология конструкционных материалов	
Б1.О.15	Теоретическая механика	
Б1.О.16	Сопротивление материалов	
Б1.О.17	Теория механизмов и машин	
Б1.О.18	Электротехника и электроника	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК
ОПК-2.1	Применяет современные информационные технологии для решения задач по проектированию, конструированию и производству ГТД	ОПК2
Б1.О.11	Информатика и языки программирования	
Б1.О.12	Инженерная и компьютерная графика	
Б2.О.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
Б2.О.03	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью;	ОПК
ОПК-3.1	Разрабатывает нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью	ОПК3
Б1.О.12	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.О.19	Метрология, стандартизация и сертификация	
Б1.О.24	Основы конструирования машин	
Б2.О.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
Б2.О.03	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов авиационной и ракетно-космической техники;	ОПК
ОПК-4.1	Владеет информационными технологиями поддержки жизненного цикла изделий	ОПК4
Б1.О.07	Экономика	
Б1.О.10	Экология	
Б1.О.27	Бизнес-управление производственными системами	
Б1.О.29	Социология, психология	
Б2.О.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
Б2.О.03	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.2	Знает основы экономики	ОПК4
Б1.О.07	Экономика	
Б1.О.10	Экология	
Б1.О.27	Бизнес-управление производственными системами	
Б1.О.29	Социология, психология	
Б2.О.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	

B2.O.03	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
B3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности для решения инженерных задач;	ОПК
ОПК-5.1	Знает физические и математические подходы к формированию моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности для решения инженерных задач	ОПК5
B1.O.06	Высшая математика	
B1.O.08	Физика	
B1.O.09	Химия	
B1.O.15	Теоретическая механика	
B1.O.16	Сопротивление материалов	
B1.O.17	Теория механизмов и машин	
B1.O.21	Теплопередача	
B1.O.22	Термодинамика	
B1.O.23	Механика жидкости и газа	
B2.O.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
B2.O.03	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
B3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6	Способен осуществлять критический анализ научных достижений в области авиационной и ракетно-космической техники;	ОПК
ОПК-6.1	Знает основные пути развития и совершенствования авиационной и ракетно-космической техники	ОПК6
B1.O.31	Основы системного проектирования	
B1.O.33	Технология изготовления и контроля функциональных деталей в аддитивном производстве	
B1.O.35	Автоматизация проектирования и поддержка жизненного цикла двигателей и энергетических установок	
B1.O.36	Прочностной анализ и доводка элементов конструкций двигателей и энергетических установок	
B2.O.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
B2.O.03	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
B3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6.2	Умеет критически и системно анализировать достижения авиационной и ракетно-космической техники	ОПК6
B1.O.31	Основы системного проектирования	
B1.O.33	Технология изготовления и контроля функциональных деталей в аддитивном производстве	
B1.O.35	Автоматизация проектирования и поддержка жизненного цикла двигателей и энергетических установок	
B1.O.36	Прочностной анализ и доводка элементов конструкций двигателей и энергетических установок	
B2.O.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
B2.O.03	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
B3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6.3	Владеет навыками поиска научно-технической информации в области авиационной и ракетно-космической техники	ОПК6
B1.O.31	Основы системного проектирования	
B1.O.33	Технология изготовления и контроля функциональных деталей в аддитивном производстве	
B1.O.35	Автоматизация проектирования и поддержка жизненного цикла двигателей и энергетических установок	
B1.O.36	Прочностной анализ и доводка элементов конструкций двигателей и энергетических установок	
B2.O.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
B2.O.03	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
B3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7	Способен критически и системно анализировать достижения отрасли двигателестроения и энергетической техники и способы их применения в профессиональном контексте.	ОПК
ОПК-7.1	Знает основные пути развития авиационного двигателестроения и энергетической техники	ОПК7
B1.O.31	Основы системного проектирования	
B1.O.35	Автоматизация проектирования и поддержка жизненного цикла двигателей и энергетических установок	
B2.O.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
B2.O.03	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
B3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7.2	Умеет критически и системно анализировать достижения отрасли двигателестроения и энергетической техники	ОПК7
B1.O.31	Основы системного проектирования	
B1.O.35	Автоматизация проектирования и поддержка жизненного цикла двигателей и энергетических установок	
B2.O.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
B2.O.03	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
B3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7.3	Владеет навыками поиска научно-технической информации по совершенствованию авиационного двигателестроения и энергетической техники.	ОПК7
B1.O.31	Основы системного проектирования	
B1.O.35	Автоматизация проектирования и поддержка жизненного цикла двигателей и энергетических установок	
B2.O.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
B2.O.03	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
B3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1	Способен разрабатывать и выпускать конструкторскую документацию на детали и узлы, испытательные установки и стенды	ПК
ПК-1.1	Разрабатывает конструкторскую документацию на детали и узлы, испытательные установки и стенды	ПК1
B1.O.19	Метрология, стандартизация и сертификация	
B1.O.24	Основы конструирования машин	
B1.O.26	Методы обработки деталей, станки и инструмент	
B1.O.31	Основы системного проектирования	
B1.O.32	Основы проектирования изделий из композиционных материалов	
B1.O.34	Системы и агрегаты двигателей и энергетических установок	
B1.O.35	Автоматизация проектирования и поддержка жизненного цикла двигателей и энергетических установок	
B1.V.01	Испытания и сертификация авиационных двигателей и энергетических установок	
B1.V.03	Технология производства авиационных двигателей и энергетических установок	
B1.V.04	Твердотельное 3-D моделирование в CAD-системе	
B1.V.07	Конструкция и проектирование основных узлов авиационных двигателей и энергетических установок	
B1.V.08	Конструирование элементов и узлов авиационных двигателей и энергетических установок	
B1.V.10	Конструктивные и силовые схемы авиационных двигателей и энергетических установок	
B1.V.11	Администрирование конструкторских проектов в PLM-системе	
B1.V.13	Перспективные материалы авиационных двигателей и энергетических установок	
B1.V.15	Современные проблемы создания авиационных двигателей и энергетических установок	
B1.V.18	Автоматика и регулирование авиационных двигателей и энергетических установок	
B1.V.19	Прочностная надежность. Нормы прочности	
B1.V.22	Технологии создания электронных геометрических моделей в CAD системе	
B1.V.ДВ.01.01	Технологии изготовления деталей авиационных двигателей и энергетических установок	
B1.V.ДВ.01.02	Наукоёмкие технологии в производстве авиационных двигателей и энергетических установок	
B2.O.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
B2.O.02	Учебная практика: Учебная практика 1 (ознакомительная практика)	
B2.O.03	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
B2.V.01	Производственная практика: Производственная практика 2 (проектно-конструкторская практика)	
B2.V.02	Учебная практика: Учебная практика 2 (проектно-технологическая)	
B2.V.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (проектно-конструкторская практика)	
B2.V.04	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
B3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Технология и средства контроля изделий машиностроения	
ПК-1.2	Выпускает конструкторскую документацию на детали и узлы, испытательные установки и стенды	ПК1
B1.O.24	Основы конструирования машин	
B1.O.35	Автоматизация проектирования и поддержка жизненного цикла двигателей и энергетических установок	
B1.V.04	Твердотельное 3-D моделирование в CAD-системе	
B1.V.08	Конструирование элементов и узлов авиационных двигателей и энергетических установок	
B1.V.11	Администрирование конструкторских проектов в PLM-системе	

Б1.В.22	Технологии создания электронных геометрических моделей в САД системе	
Б2.О.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
Б2.О.02	Учебная практика: Учебная практика 1 (ознакомительная практика)	
Б2.О.03	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
Б2.В.01	Производственная практика: Производственная практика 2 (проектно-конструкторская практика)	
Б2.В.02	Учебная практика: Учебная практика 2 (проектно-технологическая)	
Б2.В.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (проектно-конструкторская практика)	
Б2.В.04	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Технология и средства контроля изделий машиностроения	
ПК-1.3	Знает основные пути развития и совершенствования авиационной и ракетно-космической техники	ПК1
Б1.В.06	Введение в специальность	
Б1.В.23	История и концепция развития авиационной техники	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Способен разрабатывать и выпускать технологическую документацию	ПК
ПК-2.1	Разрабатывает технологическую документацию	ПК2
Б1.О.14	Технология конструкционных материалов	
Б1.О.26	Методы обработки деталей, станки и инструмент	
Б1.В.03	Технология производства авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.ДВ.01.01	Технологии изготовления деталей авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.ДВ.01.02	Научные технологии в производстве авиационных двигателей и энергетических установок	
Б2.В.02	Учебная практика: Учебная практика 2 (проектно-технологическая)	
Б2.В.04	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Технология и средства контроля изделий машиностроения	
ПК-3	Способен выполнять прочностные расчеты деталей и узлов, простых систем (схем)	ПК
ПК-3.1	Выполняет параметрические и оптимизационные расчеты по выбору рациональных параметров ГТД с позиции прочностного совершенства и массово-габаритных характеристик	ПК3
Б1.О.21	Теплопередача	
Б1.О.23	Механика жидкости и газа	
Б1.О.24	Основы конструирования машин	
Б1.О.31	Основы системного проектирования	
Б1.О.32	Основы проектирования изделий из композиционных материалов	
Б1.О.36	Прочностной анализ и доводка элементов конструкций двигателей и энергетических установок	
Б1.В.04	Твердотельное 3-D моделирование в САД-системе	
Б1.В.07	Конструкция и проектирование основных узлов авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.08	Конструирование элементов и узлов авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.10	Конструктивные и силовые схемы авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.11	Администрирование конструкторских проектов в PLM-системе	
Б1.В.12	Динамика и прочность авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.13	Перспективные материалы авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.14	Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.15	Современные проблемы создания авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.19	Прочностная надежность. Нормы прочности	
Б1.В.20	Теоретические и инженерные основы авиационной техники	
Б1.В.21	Тепловой анализ элементов конструкций авиационных двигателей и энергетических установок	
Б2.О.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
Б2.О.03	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
Б2.В.01	Производственная практика: Производственная практика 2 (проектно-конструкторская практика)	
Б2.В.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (проектно-конструкторская практика)	
Б2.В.04	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Технология и средства контроля изделий машиностроения	
ФТД.В.02	Математическое моделирование и методы оптимизации в решении прикладных задач	
ПК-4	Способен выполнять газодинамические расчеты деталей и узлов, простых систем (схем)	ПК
ПК-4.1	Выполняет параметрические и оптимизационные расчеты по выбору рациональных параметров ГТД с позиции газодинамического совершенства	ПК4
Б1.О.23	Механика жидкости и газа	
Б1.О.31	Основы системного проектирования	
Б1.В.05	Теория и расчет лопаточных машин авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.07	Конструкция и проектирование основных узлов авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.10	Конструктивные и силовые схемы авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.14	Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.16	Рабочий процесс и проектирование камер сгорания авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.ДВ.02.01	Решение прикладных задач в САЕ-системе	
Б1.В.ДВ.02.02	Современные методы инженерных расчетов	
Б2.О.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
Б2.О.03	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
Б2.В.01	Производственная практика: Производственная практика 2 (проектно-конструкторская практика)	
Б2.В.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (проектно-конструкторская практика)	
Б2.В.04	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.02	Математическое моделирование и методы оптимизации в решении прикладных задач	
ПК-5	Способен выполнять тепловые расчеты деталей и узлов, простых систем (схем)	ПК
ПК-5.1	Выполняет параметрические и оптимизационные расчеты по выбору рациональных параметров ГТД с позиции совершенства теплового состояния	ПК5
Б1.О.16	Сопротивление материалов	
Б1.О.21	Теплопередача	
Б1.О.22	Термодинамика	
Б1.О.23	Механика жидкости и газа	
Б1.О.36	Прочностной анализ и доводка элементов конструкций двигателей и энергетических установок	
Б1.В.05	Теория и расчет лопаточных машин авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.16	Рабочий процесс и проектирование камер сгорания авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.21	Тепловой анализ элементов конструкций авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.ДВ.02.01	Решение прикладных задач в САЕ-системе	
Б1.В.ДВ.02.02	Современные методы инженерных расчетов	
Б2.О.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
Б2.О.03	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
Б2.В.01	Производственная практика: Производственная практика 2 (проектно-конструкторская практика)	
Б2.В.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (проектно-конструкторская практика)	
Б2.В.04	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6	Способен планировать и проводить испытания	ПК
ПК-6.1	Разрабатывает методическую и нормативно-техническую документацию при проведении натурных экспериментов	ПК6
Б1.О.31	Основы системного проектирования	
Б1.В.01	Испытания и сертификация авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.07	Конструкция и проектирование основных узлов авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.10	Конструктивные и силовые схемы авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.11	Администрирование конструкторских проектов в PLM-системе	
Б1.В.14	Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.17	Автоматизация экспериментальных исследований	
Б2.О.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	

B2.V.01	Производственная практика: Производственная практика 2 (проектно-конструкторская практика)	
B2.V.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (проектно-конструкторская практика)	
B2.V.04	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
B3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.V.02	Математическое моделирование и методы оптимизации в решении прикладных задач	
ПК-6.2	Планирует и сопровождает экспериментальные исследования	ПК6
B1.O.19	Метрология, стандартизация и сертификация	
B1.O.31	Основы системного проектирования	
B1.V.01	Испытания и сертификация авиационных двигателей и энергетических установок	
B1.V.07	Конструкция и проектирование основных узлов авиационных двигателей и энергетических установок	
B1.V.10	Конструктивные и силовые схемы авиационных двигателей и энергетических установок	
B1.V.11	Администрирование конструкторских проектов в PLM-системе	
B1.V.14	Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок	
B1.V.17	Автоматизация экспериментальных исследований	
B2.O.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
B2.V.01	Производственная практика: Производственная практика 2 (проектно-конструкторская практика)	
B2.V.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (проектно-конструкторская практика)	
B2.V.04	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
B3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.V.02	Математическое моделирование и методы оптимизации в решении прикладных задач	
ПК-6.3	Анализирует и согласует экспериментальные исследования	ПК6
B1.O.19	Метрология, стандартизация и сертификация	
B1.O.31	Основы системного проектирования	
B1.V.01	Испытания и сертификация авиационных двигателей и энергетических установок	
B1.V.07	Конструкция и проектирование основных узлов авиационных двигателей и энергетических установок	
B1.V.10	Конструктивные и силовые схемы авиационных двигателей и энергетических установок	
B1.V.11	Администрирование конструкторских проектов в PLM-системе	
B1.V.14	Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок	
B1.V.17	Автоматизация экспериментальных исследований	
B2.V.01	Производственная практика: Производственная практика 2 (проектно-конструкторская практика)	
B2.V.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (проектно-конструкторская практика)	
B2.V.04	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
B3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.V.02	Математическое моделирование и методы оптимизации в решении прикладных задач	
ПК-7	Способен разрабатывать и выпускать конструкторскую документацию на детали аддитивного производства	ПК
ПК-7.1	Разрабатывает и выпускает конструкторскую документацию на детали аддитивного производства	ПК7
B1.O.33	Технология изготовления и контроля функциональных деталей в аддитивном производстве	
B1.V.09	Конструкторская подготовка аддитивного производства	
B1.V.11	Администрирование конструкторских проектов в PLM-системе	
B1.V.22	Технологии создания электронных геометрических моделей в CAD системе	
B2.V.01	Производственная практика: Производственная практика 2 (проектно-конструкторская практика)	
B2.V.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (проектно-конструкторская практика)	
B2.V.04	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
B3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-8	Способен изготавливать детали методом аддитивных технологий	ПК
ПК-8.1	Способен формировать NC-программы изготовления деталей методом аддитивных технологий за счет связей 3D CAD и CAM систем	ПК8
B1.O.33	Технология изготовления и контроля функциональных деталей в аддитивном производстве	
B1.V.03	Технология производства авиационных двигателей и энергетических установок	
B1.V.09	Конструкторская подготовка аддитивного производства	
B1.V.11	Администрирование конструкторских проектов в PLM-системе	
B1.V.ДВ.01.01	Технология изготовления деталей авиационных двигателей и энергетических установок	
B1.V.ДВ.01.02	Научные технологии в производстве авиационных двигателей и энергетических установок	
B2.V.01	Производственная практика: Производственная практика 2 (проектно-конструкторская практика)	
B2.V.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (проектно-конструкторская практика)	
B2.V.04	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
B3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.V.01	Технология и средства контроля изделий машиностроения	
ПК-9	Способен оценить показатели качества деталей, изготовленных методом аддитивного производства	ПК
ПК-9.1	Разрабатывает предложения по модернизации или модификации деталей ГТД за счет внедрения передовых технологий	ПК9
B1.O.33	Технология изготовления и контроля функциональных деталей в аддитивном производстве	
B2.V.01	Производственная практика: Производственная практика 2 (проектно-конструкторская практика)	
B2.V.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (проектно-конструкторская практика)	
B2.V.04	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
B3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.V.01	Технология и средства контроля изделий машиностроения	
ПК-10	Владеет CAD-системой Siemens NX, PLM-системой Siemens Teamcenter на уровне, требуемом для выполнения работ по профилю	ПК
ПК-10.1	Разрабатывает особо сложные чертежи общего вида и компоновочные чертежи	ПК10
B1.O.35	Автоматизация проектирования и поддержка жизненного цикла двигателей и энергетических установок	
B1.V.04	Твердотельное 3-D моделирование в CAD-системе	
B1.V.22	Технологии создания электронных геометрических моделей в CAD системе	
B2.O.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
B2.O.02	Учебная практика: Учебная практика 1 (ознакомительная практика)	
B2.O.03	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
B2.V.01	Производственная практика: Производственная практика 2 (проектно-конструкторская практика)	
B2.V.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (проектно-конструкторская практика)	
B2.V.04	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
B3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-11	Владеет CAE-системами на уровне, требуемом для выполнения работ по профилю	ПК
ПК-11.1	Выполняет особо сложные расчеты элементов конструкций ГТД	ПК11
B1.O.36	Прочностной анализ и доводка элементов конструкций двигателей и энергетических установок	
B1.V.21	Тепловой анализ элементов конструкций авиационных двигателей и энергетических установок	
B1.V.ДВ.02.01	Решение прикладных задач в CAE-системе	
B1.V.ДВ.02.02	Современные методы инженерных расчетов	
B2.O.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
B2.O.03	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
B2.V.01	Производственная практика: Производственная практика 2 (проектно-конструкторская практика)	
B2.V.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (проектно-конструкторская практика)	
B2.V.04	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
B3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-11.2	Контролирует и анализирует результаты расчеты элементов конструкций ГТД	ПК11
B1.O.36	Прочностной анализ и доводка элементов конструкций двигателей и энергетических установок	
B1.V.21	Тепловой анализ элементов конструкций авиационных двигателей и энергетических установок	
B1.V.ДВ.02.01	Решение прикладных задач в CAE-системе	
B1.V.ДВ.02.02	Современные методы инженерных расчетов	
B2.O.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
B2.O.03	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
B2.V.01	Производственная практика: Производственная практика 2 (проектно-конструкторская практика)	
B2.V.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (проектно-конструкторская практика)	
B2.V.04	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
B3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

ПК-11.3	Проверяет и согласовывает результаты расчетов по проекту	ПК11
Б1.О.36	Прочностной анализ и доводка элементов конструкций двигателей и энергетических установок	
Б1.В.21	Тепловой анализ элементов конструкций авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.ДВ.02.01	Решение прикладных задач в САЕ-системе	
Б1.В.ДВ.02.02	Современные методы инженерных расчетов	
Б2.О.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
Б2.О.03	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
Б2.В.01	Производственная практика: Производственная практика 2 (проектно-конструкторская практика)	
Б2.В.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (проектно-конструкторская практика)	
Б2.В.04	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-12	Владет объектно-ориентированным программированием	ПК
ПК-12.1	Разрабатывает специальное программное обеспечение, направленное на повышение эффективности работ по проекту	ПК12
Б1.О.11	Информатика и языки программирования	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК
ОПК-8.1	Разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы для практического применения	ОПК8
Б1.О.11	Информатика и языки программирования	
Б2.О.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
Б2.О.03	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	



РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ № 1663

Специальность: 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

Квалификация выпускника - инженер

Специализация: Проектирование авиационных двигателей и энергетических установок

Срок обучения - 6 лет

Год начала подготовки: 2022

Форма обучения - очно-заочная

Индекс	Наименование	Кафедра	Формируемые компетенции
<b>Б1</b>	<b>Дисциплины (модули)</b>		<b>ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-2.1,ОПК-3.1,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-5.1,ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-6.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3,ОПК-8.1,ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-10.1,ПК-11.1,ПК-11.2,ПК-11.3,ПК-12.1,ПК-12.2,ПК-12.3,ПК-12.4,ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-5.1,ПК-6.1,ПК-6.2,ПК-6.3,ПК-7.1,ПК-8.1,ПК-9.1,ПК-9.2,ПК-9.3,ПК-10.1,ПК-10.2,ПК-10.3,ПК-10.4,ПК-10.5,ПК-10.6,ПК-10.7,ПК-10.8,ПК-10.9,ПК-10.10,ПК-10.11,ПК-10.12,ПК-10.13,ПК-10.14,ПК-10.15,ПК-10.16,ПК-10.17,ПК-10.18,ПК-10.19,ПК-10.20,ПК-10.21,ПК-10.22,ПК-10.23,ПК-10.24,ПК-10.25,ПК-10.26,ПК-10.27,ПК-10.28,ПК-10.29,ПК-10.30,ПК-10.31,ПК-10.32,ПК-10.33,ПК-10.34,ПК-10.35,ПК-10.36</b>
<b>Б1.О</b>	<b>Базовые</b>		<b>ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-2.1,ОПК-3.1,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-5.1,ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-6.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3,ОПК-8.1,ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-10.1,ПК-11.1,ПК-11.2,ПК-11.3,ПК-12.1,ПК-12.2,ПК-12.3,ПК-12.4,ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-5.1,ПК-6.1,ПК-6.2,ПК-6.3,ПК-7.1,ПК-8.1,ПК-9.1,ПК-9.2,ПК-9.3,ПК-10.1,ПК-10.2,ПК-10.3,ПК-10.4,ПК-10.5,ПК-10.6,ПК-10.7,ПК-10.8,ПК-10.9,ПК-10.10,ПК-10.11,ПК-10.12,ПК-10.13,ПК-10.14,ПК-10.15,ПК-10.16,ПК-10.17,ПК-10.18,ПК-10.19,ПК-10.20,ПК-10.21,ПК-10.22,ПК-10.23,ПК-10.24,ПК-10.25,ПК-10.26,ПК-10.27,ПК-10.28,ПК-10.29,ПК-10.30,ПК-10.31,ПК-10.32,ПК-10.33,ПК-10.34,ПК-10.35,ПК-10.36</b>
Б1.О.01	История	3956	УК-1.1,УК-5.1,УК-1.2,УК-1.3,УК-5.2
Б1.О.02	Философия	3956	УК-1.1,УК-5.1,УК-6.1,УК-9.1,УК-1.2,УК-1.3,УК-5.2,УК-6.2,УК-9.2,УК-9.3
Б1.О.03	Деловые коммуникации	3958	УК-4.1,УК-4.2
Б1.О.04	Иностранный язык	3958	УК-4.1,УК-4.2
Б1.О.05	Физическая культура и спорт	3631	УК-7.1,УК-7.2
Б1.О.06	Высшая математика	3953	ОПК-1.1,ОПК-5.1,ОПК-1.2
Б1.О.07	Экономика	3571	УК-10.1,ОПК-4.1,УК-10.2,ОПК-4.2
Б1.О.08	Физика	3955	ОПК-1.1,ОПК-5.1,ОПК-1.2
Б1.О.09	Химия	3954	ОПК-1.1,ОПК-5.1,ОПК-1.2
Б1.О.10	Экология	3954	УК-8.1,ОПК-4.1,УК-8.2,ОПК-4.2,ОПК-1.2
Б1.О.11	Информатика и языки программирования	3952	УК-1.1,ОПК-2.1,ПК-12.1,УК-1.2,УК-1.3,ОПК-8.1
Б1.О.12	Инженерная и компьютерная графика	3461	ОПК-1.1,ОПК-2.1,ОПК-3.1,ОПК-1.2
Б1.О.13	Материаловедение	3421	ОПК-1.1,ОПК-1.2
Б1.О.14	Технология конструкционных материалов	3421	ОПК-1.1,ПК-2.1,ОПК-1.2
Б1.О.15	Теоретическая механика	3151	ОПК-1.1,ОПК-5.1,ОПК-1.2
Б1.О.16	Сопротивление материалов	3171	ОПК-1.1,ОПК-5.1,ПК-5.1,ОПК-1.2
Б1.О.17	Теория механизмов и машин	3151	ОПК-1.1,ОПК-5.1,ОПК-1.2
Б1.О.18	Электротехника и электроника	3371	ОПК-1.1,ОПК-1.2
Б1.О.19	Метрология, стандартизация и сертификация	3461	ОПК-1.1,ОПК-3.1,ПК-1.1,ПК-6.2,ПК-6.3
Б1.О.20	Безопасность жизнедеятельности	3611	УК-8.1,УК-8.2,УК-8.3
Б1.О.21	Теплопередача	3121	ОПК-1.1,ОПК-5.1,ПК-3.1,ПК-5.1
Б1.О.22	Термодинамика	3121	ОПК-1.1,ОПК-5.1,ПК-5.1
Б1.О.23	Механика жидкости и газа	3121	ОПК-1.1,ОПК-5.1,ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-5.1
Б1.О.24	Основы конструирования машин	3131	ОПК-1.1,ОПК-3.1,ПК-1.1,ПК-3.1,ПК-1.2
Б1.О.25	Проектно-программное управление	3151	УК-2.1,УК-2.2
Б1.О.26	Методы обработки деталей, станки и инструмент	3471	ОПК-1.1,ПК-1.1,ПК-2.1
Б1.О.27	Бизнес-управление производственными системами	3571	УК-10.1,ОПК-4.1,УК-10.2,ОПК-4.2
Б1.О.28	Правоведение	3591	УК-11.1,УК-11.2
Б1.О.29	Социология, психология	3591	УК-3.1,УК-5.1,УК-6.1,УК-9.1,ОПК-4.1,УК-3.2,УК-5.2,УК-6.2,УК-9.2,УК-9.3,ОПК-4.2
Б1.О.30	Вопросы экономики в проектировании двигателей и энергетических установок	3131	УК-10.1,УК-10.2
Б1.О.31	Основы системного проектирования	3131	ПК-1.1,ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-6.1,ПК-6.2,ПК-6.3,ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-6.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3
Б1.О.32	Основы проектирования изделий из композиционных материалов	3171	ПК-1.1,ПК-3.1
Б1.О.33	Технология изготовления и контроля функциональных деталей в аддитивном производстве	3441	ПК-7.1,ПК-8.1,ПК-9.1,ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-6.3
Б1.О.34	Системы и агрегаты двигателей и энергетических установок	3131	ПК-1.1
Б1.О.35	Автоматизация проектирования и поддержка жизненного цикла двигателей и энергетических установок	3131	ПК-1.1,ПК-10.1,ПК-1.2,ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-6.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3
Б1.О.36	Прочностной анализ и доводка элементов конструкций двигателей и энергетических установок	3131	ПК-3.1,ПК-5.1,ПК-11.1,ПК-11.2,ПК-11.3,ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-6.3
<b>Б1.В</b>	<b>Вариативные</b>		<b>ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-10.1,ПК-11.1,ПК-11.2,ПК-11.3,ПК-2.1,ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-5.1,ПК-6.1,ПК-6.2,ПК-6.3,ПК-7.1,ПК-8.1,УК-4.1,УК-4.2</b>
Б1.В.01	Испытания и сертификация авиационных двигателей и энергетических установок	3131	ПК-1.1,ПК-6.1,ПК-6.2,ПК-6.3
Б1.В.02	Профессиональный технический иностранный язык	3958	УК-4.1,УК-4.2
Б1.В.03	Технология производства авиационных двигателей и энергетических установок	3471	ПК-1.1,ПК-2.1,ПК-8.1
Б1.В.04	Твердотельное 3-D моделирование в CAD-системе	3131	ПК-1.1,ПК-3.1,ПК-10.1,ПК-1.2
Б1.В.05	Теория и расчет лопаточных машин авиационных двигателей и энергетических установок	3131	ПК-4.1,ПК-5.1
Б1.В.06	Введение в специальность	3131	ПК-1.3
Б1.В.07	Конструкция и проектирование основных узлов авиационных двигателей и энергетических установок	3131	ПК-1.1,ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-6.1,ПК-6.2,ПК-6.3
Б1.В.08	Конструирование элементов и узлов авиационных двигателей и энергетических установок	3131	ПК-1.1,ПК-3.1,ПК-1.2
Б1.В.09	Конструкторская подготовка аддитивного производства	3441	ПК-7.1,ПК-8.1
Б1.В.10	Конструктивные и силовые схемы авиационных двигателей и энергетических установок	3131	ПК-1.1,ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-6.1,ПК-6.2,ПК-6.3
Б1.В.11	Администрирование конструкторских проектов в PLM-системе	3131	ПК-1.1,ПК-3.1,ПК-6.1,ПК-7.1,ПК-8.1,ПК-1.2,ПК-6.2,ПК-6.3
Б1.В.12	Динамика и прочность авиационных двигателей и энергетических установок	3131	ПК-3.1
Б1.В.13	Перспективные материалы авиационных двигателей и энергетических установок	3421	ПК-1.1,ПК-3.1
Б1.В.14	Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок	3131	ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-6.1,ПК-6.2,ПК-6.3
Б1.В.15	Современные проблемы создания авиационных двигателей и энергетических установок	3131	ПК-1.1,ПК-3.1
Б1.В.16	Рабочий процесс и проектирование камер сгорания авиационных двигателей и энергетических установок	3131	ПК-4.1,ПК-5.1
Б1.В.17	Автоматизация экспериментальных исследований	3131	ПК-6.1,ПК-6.2,ПК-6.3
Б1.В.18	Автоматика и регулирование авиационных двигателей и энергетических установок	3131	ПК-1.1
Б1.В.19	Прочностная надежность. Нормы прочности	3131	ПК-1.1,ПК-3.1
Б1.В.20	Теоретические и инженерные основы авиационной техники	3131	ПК-3.1
Б1.В.21	Тепловой анализ элементов конструкций авиационных двигателей и энергетических установок	3131	ПК-3.1,ПК-5.1,ПК-11.1,ПК-11.2,ПК-11.3
Б1.В.22	Технологии создания электронных геометрических моделей в САД системе	3131	ПК-1.1,ПК-7.1,ПК-10.1,ПК-1.2
Б1.В.23	История и концепция развития авиационной техники	3131	ПК-1.3

Б1.В.ДВ.01.01	Технологии изготовления деталей авиационных двигателей и энергетических установок	3471	ПК-1.1,ПК-2.1,ПК-8.1
Б1.В.ДВ.01.02	Научные технологии в производстве авиационных двигателей и энергетических установок	3471	ПК-1.1,ПК-2.1,ПК-8.1
Б1.В.ДВ.02.01	Решение прикладных задач в САЕ-системе	3131	ПК-4.1,ПК-5.1,ПК-11.1,ПК-11.2,ПК-11.3
Б1.В.ДВ.02.02	Современные методы инженерных расчетов	3131	ПК-4.1,ПК-5.1,ПК-11.1,ПК-11.2,ПК-11.3
<b>Б2</b>	<b>Практики</b>		<b>ОПК-1.1,ОПК-2.1,ОПК-3.1,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-5.1,ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-6.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3,ОПК-8.1,ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-10.1,ПК-11.1,ПК-11.2,ПК-11.3,ПК-2.1,ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-5.1,ПК-6.1,ПК-6.2,ПК-6.3,ПК-7.1,ПК-8.1,ПК-9.1</b>
<b>Б2.О</b>	<b>Базовые</b>		<b>ОПК-1.1,ОПК-2.1,ОПК-3.1,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-5.1,ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-6.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3,ОПК-8.1,ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-10.1,ПК-11.1,ПК-11.2,ПК-11.3,ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-5.1,ПК-6.1,ПК-6.2</b>
Б2.О.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	3131	ОПК-1.1,ОПК-2.1,ОПК-3.1,ОПК-4.1,ОПК-5.1,ОПК-6.1,ОПК-7.1,ПК-1.1,ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-5.1,ПК-6.1,ПК-10.1,ПК-11.1,ОПК-4.2,ОПК-6.2,ОПК-6.3,ОПК-7.2,ОПК-7.3,ПК-11.2,ПК-11.3,ПК-12.1,ПК-12.2,ПК-11.3,ПК-6.2,ОПК-8.1
Б2.О.02	Учебная практика: Учебная практика 1 (ознакомительная практика)	3131	ПК-1.1,ПК-10.1,ПК-12
Б2.О.03	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	3131	ОПК-1.1,ОПК-2.1,ОПК-3.1,ОПК-4.1,ОПК-5.1,ОПК-6.1,ОПК-7.1,ПК-1.1,ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-5.1,ПК-6.1,ПК-10.1,ПК-11.1,ОПК-4.2,ОПК-6.2,ОПК-6.3,ОПК-7.2,ОПК-7.3,ПК-11.2,ПК-11.3,ОПК-8.1
<b>Б2.В</b>	<b>Вариативные</b>		<b>ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-10.1,ПК-11.1,ПК-11.2,ПК-11.3,ПК-2.1,ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-5.1,ПК-6.1,ПК-6.2,ПК-6.3,ПК-7.1,ПК-8.1,ПК-9.1</b>
Б2.В.01	Производственная практика: Производственная практика 2 (проектно-конструкторская практика)	3131	ПК-1.1,ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-5.1,ПК-6.1,ПК-7.1,ПК-8.1,ПК-9.1,ПК-10.1,ПК-11.1,ПК-11.2,ПК-11.3,ПК-12.1,ПК-12.2,ПК-11.3,ПК-6.2,ПК-6.3
Б2.В.02	Учебная практика: Учебная практика 2 (проектно-технологическая)	3131	ПК-1.1,ПК-2.1,ПК-12
Б2.В.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (проектно-конструкторская практика)	3131	ПК-1.1,ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-5.1,ПК-6.1,ПК-7.1,ПК-8.1,ПК-9.1,ПК-10.1,ПК-11.1,ПК-11.2,ПК-11.3,ПК-12.1,ПК-12.2,ПК-6.2,ПК-6.3
Б2.В.04	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	3131	ПК-1.1,ПК-2.1,ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-5.1,ПК-6.1,ПК-7.1,ПК-8.1,ПК-9.1,ПК-10.1,ПК-11.1,ПК-11.2,ПК-11.3,ПК-12.1,ПК-12.2,ПК-11.3,ПК-6.2,ПК-6.3
<b>Б3</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>		<b>ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-2.1,ОПК-3.1,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-5.1,ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-6.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3,ОПК-8.1,ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-10.1,ПК-11.1,ПК-11.2,ПК-11.3,ПК-12.1,ПК-12.2,ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-5.1,ПК-6.1,ПК-6.2,ПК-6.3,ПК-7.1,ПК-8.1,ПК-9.1,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3,УК-10.1,УК-10.2,УК-11.1,УК-11.2,УК-2.1,УК-2.2,УК-3.1,УК-3.2,УК-4.1,УК-4.2,УК-5.1,УК-5.2,УК-6.1,УК-6.2,УК-7.1,УК-7.2,УК-8.1,УК-8.2,УК-8.3,УК-9.1,УК-9.2,УК-9.3</b>
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	3131	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-2.1,ОПК-3.1,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-5.1,ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-6.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3,ОПК-8.1,ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-10.1,ПК-11.1,ПК-11.2,ПК-11.3,ПК-12.1,ПК-12.2,ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-5.1,ПК-6.1,ПК-6.2,ПК-6.3,ПК-7.1,ПК-8.1,ПК-9.1,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3,УК-10.1,УК-10.2,УК-11.1,УК-11.2,УК-2.1,УК-2.2,УК-3.1,УК-3.2,УК-4.1,УК-4.2,УК-5.1,УК-5.2,УК-6.1,УК-6.2,УК-7.1,УК-7.2,УК-8.1,УК-8.2,УК-8.3,УК-9.1,УК-9.2,УК-9.3
<b>ФТД</b>	<b>Факультативы</b>		<b>ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-2.1,ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-6.1,ПК-6.2,ПК-6.3,ПК-8.1,ПК-9.1,УК-10.1,УК-10.2</b>
ФТД.01	Технология и средства контроля изделий машиностроения	3471	ПК-1.1,ПК-2.1,ПК-3.1,ПК-8.1,ПК-9.1,ПК-12
ФТД.02	Математическое моделирование и методы оптимизации в решении прикладных задач	3131	ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-6.1,ПК-6.2,ПК-6.3
ФТД.03	Основы инновационного предпринимательства	3571	УК-10.1,УК-10.2