

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный авиационный технический университет»

УЧЕБНЫЙ ПЛАН № 1611

по программе магистратуры



УТВЕРЖДЕН
ученым советом УГАТУ,
председатель ученого совета, ректор

С.В. Новиков

протокол от 11.05.2022 № 5

24.04.05

Направление: 24.04.05 Двигатели летательных аппаратов

Направленность (профиль): Авиационная и ракетно-космическая теплотехника

3121 Кафедра авиационной теплотехники и теплоэнергетики

Факультет авиационных двигателей, энергетики и транспорта

**Типы задач профессиональной
деятельности:**

научно-исследовательский; проектный

Квалификация: магистр

Форма обучения: очная

Срок обучения: 2 года

Год начала подготовки

2022

Образовательный стандарт

74

05.02.2018

СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ № 1611

Направление: 24.04.05 Двигатели летательных аппаратов

Квалификация выпускника - магистр

Направленность (профиль): Авиационная и ракетно-космическая теплотехника

Срок обучения - 2 года

Год начала подготовки: 2022

Форма обучения - очная

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
УК-1.1	Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи	УК1
Б1.О.05	Современные проблемы создания двигателей ЛА	
Б1.В.06	Системный анализ	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.02	Цифровые двойники сложных технических объектов	
УК-1.2	Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)	УК1
Б1.О.05	Современные проблемы создания двигателей ЛА	
Б1.В.06	Системный анализ	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.3	Формирует возможные варианты решения задач	УК1
Б1.О.05	Современные проблемы создания двигателей ЛА	
Б1.В.06	Системный анализ	
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	Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла	УК2
Б1.О.04	Основы предпринимательства и коммерциализация НИОКР	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.02	Цифровые двойники сложных технических объектов	
УК-3	Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
УК-3.1	Демонстрирует понимание принципов командной работы (знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом)	УК3
Б1.О.04	Основы предпринимательства и коммерциализация НИОКР	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.2	Руководит членами команды для достижения поставленной задачи	УК3
Б1.О.04	Основы предпринимательства и коммерциализация НИОКР	
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	Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке	УК4
Б1.О.01	Иностранный язык	
Б1.О.03	Технология подготовки текста и презентации научной работы	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.2	Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык	УК4
Б1.О.01	Иностранный язык	
Б1.О.03	Технология подготовки текста и презентации научной работы	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.3	Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации	УК4
Б1.О.01	Иностранный язык	
Б1.О.03	Технология подготовки текста и презентации научной работы	
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	Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций	УК5
Б1.О.02	Философия, логика и методология науки	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.2	Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий	УК5
Б1.О.02	Философия, логика и методология науки	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки	УК
УК-6.1	Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания	УК6
Б1.В.06	Системный анализ	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Моделирование процессов горения в камерах сгорания ГТД	
УК-6.2	Определяет приоритеты личного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	УК6
Б1.В.06	Системный анализ	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Моделирование процессов горения в камерах сгорания ГТД	
ОПК-1	Способен осуществлять подготовку научных публикаций, научно-технических отчётов, обзоров по результатам выполненных исследований и разработок	ОПК
ОПК-1.1	Знать требования к оформлению технической документации и изображений в соответствии с ЕСКД и ГОСТ	ОПК1
Б1.О.03	Технология подготовки текста и презентации научной работы	
Б2.О.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
Б2.О.02	Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.2	Уметь подготавливать научно-технические отчеты, обзоры по результатам выполненных исследований и разработок	ОПК1
Б1.О.03	Технология подготовки текста и презентации научной работы	
Б1.О.05	Современные проблемы создания двигателей ЛА	
Б2.О.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
Б2.О.02	Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.3	Владеть навыками подготовки научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок	ОПК1
Б1.О.03	Технология подготовки текста и презентации научной работы	
Б1.О.05	Современные проблемы создания двигателей ЛА	
Б2.О.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
Б2.О.02	Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии при выполнении научных исследований и разработок; использовать стандартные пакеты прикладных программ; способен к алгоритмизации процесса вычислений при проведении исследований; организовывать и соблюдать требования информационной безопасности в профессиональной деятельности	ОПК
ОПК-2.1	Знать современные информационные технологии при выполнении научных исследований и разработок в профессиональной деятельности	ОПК2
Б1.О.01	Иностранный язык	
Б1.О.05	Современные проблемы создания двигателей ЛА	
Б2.О.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
Б2.О.02	Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.2	Уметь применять современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	ОПК2
Б1.О.05	Современные проблемы создания двигателей ЛА	
Б2.О.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
Б2.О.02	Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.3	Иметь навыки соблюдения требований информационной безопасности в профессиональной деятельности	ОПК2
Б1.О.01	Иностранный язык	
Б1.О.03	Технология подготовки текста и презентации научной работы	
Б1.О.05	Современные проблемы создания двигателей ЛА	

B2.O.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
B2.O.02	Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	
B3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.4	Знать современные приемы, методы и основы конструирования сложных технических систем	ОПК2
B1.O.05	Современные проблемы создания двигателей ЛА	
B3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.5	Уметь использовать специализированные и универсальные автоматизированные системы с учетом их возможностей, требуемых ресурсов и качества результатов	ОПК2
B1.O.05	Современные проблемы создания двигателей ЛА	
B3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.6	Владеть навыками рационального использования средств системы моделирования	ОПК2
B1.O.05	Современные проблемы создания двигателей ЛА	
B3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений по направлению подготовки, осуществлять защиту результатов интеллектуальной деятельности, подготавливать заявки на патенты, полезные модели и промышленные образцы	ОПК
ОПК-3.1	Знать этапы проведения патентных исследований, порядок подготовки заявки на изобретения и промышленные образцы	ОПК3
B1.O.03	Технология подготовки текста и презентации научной работы	
B1.O.04	Основы предпринимательства и коммерциализация НИОКР	
B1.O.05	Современные проблемы создания двигателей ЛА	
B2.O.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
B2.O.02	Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	
B3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.2	Уметь проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений, подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы	ОПК3
B2.O.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
B2.O.02	Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	
B3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.3	Владеть навыками проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений, подготовки заявки на изобретения и промышленные образцы	ОПК3
B2.O.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
B2.O.02	Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	
B3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики, разработки физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов для постановки и решения научно-технических задач по направлению подготовки	ОПК
ОПК-4.1	Знать основные положения, законы и методы естественных наук и математики	ОПК4
B1.O.05	Современные проблемы создания двигателей ЛА	
B2.O.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
B2.O.02	Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	
B3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.2	Уметь разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов при решении научно-технических задач по направлению двигателя и энергоустановки летательных аппаратов	ОПК4
B1.O.05	Современные проблемы создания двигателей ЛА	
B2.O.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
B2.O.02	Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	
B3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.3	Иметь навыки интерпретации физических и математических моделей при решении научно-технических задач по двигателям и энергоустановкам летательных аппаратов	ОПК4
B1.O.05	Современные проблемы создания двигателей ЛА	
B2.O.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
B2.O.02	Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	
B3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	Способен участвовать в работе проектно-конструкторских подразделений по разработке проектных решений двигателей летательных аппаратов на всех этапах жизненного цикла	ОПК
ОПК-5.1	Знать структуру и организацию работы проектно-конструкторских подразделений ОКБ, знать основные производственные функции конструкторских, расчетных, плановых, производственно-технологических, экономических и испытательных подразделений	ОПК5
B1.O.04	Основы предпринимательства и коммерциализация НИОКР	
B1.O.05	Современные проблемы создания двигателей ЛА	
B2.O.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
B2.O.02	Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	
B3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5.2	Уметь разрабатывать проектно-конструкторскую документацию по двигателям и энергоустановкам летательных аппаратов, осуществлять работы по соответствию результатов проектно-конструкторской деятельности требованиям технического задания и современным достижениям науки и техники	ОПК5
B1.O.05	Современные проблемы создания двигателей ЛА	
B2.O.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
B2.O.02	Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	
B3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5.3	Иметь навыки организации работы коллектива исполнителей, обоснования принятия научно-технических и организационных решений, обеспечению связи конструкторских, расчетных, планово-экономических и испытательных подразделений при реализации проектов	ОПК5
B1.O.04	Основы предпринимательства и коммерциализация НИОКР	
B1.O.05	Современные проблемы создания двигателей ЛА	
B2.O.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
B2.O.02	Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	
B3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1	Способность находить и систематизировать научно-техническую информацию по теме исследования, формулировать цели и задачи исследования, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов и испытаний (в том числе и численных), проводить обработку и анализ результатов с оформлением технической документации	ПК
ПК-1.1	Находить и систематизировать научно-техническую информацию по теме исследования, формулировать тему и задачи исследования	ПК1
B1.V.01	Проектирование высоконапорных компрессоров и эффективных турбин ГТД	
B1.V.02	Автономные энергетические установки	
B1.V.03	Расчет теплового состояния лопаток турбин ДЛА при помощи ANSYS CFX	
B1.V.04	Автоматизация измерений, методы их обработки и анализа результатов	
B1.V.ДВ.02.01	Проектирование и расчет элементов конструкций ДЛА из композиционных материалов	
B1.V.ДВ.02.02	Расчет элементов конструкций ДЛА из композиционных материалов	
B1.V.ДВ.03.01	Разработка САД-моделей сложных технических объектов	
B1.V.ДВ.03.02	3D твердотельное моделирование элементов ДЛА	
B1.V.ДВ.04.01	Расчет теплообменных процессов в элементах конструкций ДЛА в пакете ANSYS	
B1.V.ДВ.04.02	Моделирование процесса теплообмена в конструкции ДЛА в пакете ANSYS	
B2.V.01	Учебная практика: Учебная практика (научно-исследовательская работа)	
B2.V.02	Производственная практика: Производственная практика 3 (проектно-конструкторская практика)	
B2.V.03	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
B3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.2	Разрабатывать методики и организовывать проведение измерений	ПК1
B1.V.02	Автономные энергетические установки	
B1.V.04	Автоматизация измерений, методы их обработки и анализа результатов	
B2.V.01	Учебная практика: Учебная практика (научно-исследовательская работа)	
B2.V.02	Производственная практика: Производственная практика 3 (проектно-конструкторская практика)	
B2.V.03	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
B3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.3	Проводить обработку и анализ результатов измерений	ПК1
B1.V.02	Автономные энергетические установки	
B1.V.04	Автоматизация измерений, методы их обработки и анализа результатов	
B2.V.01	Учебная практика: Учебная практика (научно-исследовательская работа)	

	Б2.В.02	Производственная практика: Производственная практика 3 (проектно-конструкторская практика)	
	Б2.В.03	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Способность осуществлять подготовку технических заданий на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты сложных изделий, проводить различные технические расчёты, составлять описание принципов действия и устройства проектируемых деталей и узлов двигателя с обоснованием принятых технических решений		ПК
ПК-2.1	Знать основные требования и основные стадии подготовки техзаданий на разработку сложных технических объектов		ПК2
	Б1.В.01	Проектирование высоконапорных компрессоров и эффективных турбин ГТД	
	Б1.В.02	Автономные энергетические установки	
	Б1.В.03	Расчет теплового состояния лопаток турбин ДЛА при помощи ANSYS CFX	
	Б1.В.04	Автоматизация измерений, методы их обработки и анализа результатов	
	Б1.В.05	Прочность теплонеприжатых элементов конструкций ДЛА	
	Б1.В.ДВ.01.01	Прикладные программные комплексы для термодинамического моделирования ВРД и наземных ЭУ	
	Б1.В.ДВ.01.02	Анализ рабочих процессов в наземных и авиационных энергоустановках при помощи прикладных программных комплексов	
	Б1.В.ДВ.02.01	Проектирование и расчет элементов конструкций ДЛА из композиционных материалов	
	Б1.В.ДВ.02.02	Расчет элементов конструкций ДЛА из композиционных материалов	
	Б1.В.ДВ.03.01	Разработка САД-моделей сложных технических объектов	
	Б1.В.ДВ.03.02	3D твердотельное моделирование элементов ДЛА	
	Б1.В.ДВ.04.01	Расчет теплообменных процессов в элементах конструкций ДЛА в пакете ANSYS	
	Б1.В.ДВ.04.02	Моделирование процесса теплообмена в конструкции ДЛА в пакете ANSYS	
	Б2.В.02	Производственная практика: Производственная практика 3 (проектно-конструкторская практика)	
	Б2.В.03	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.2	Уметь разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты сложных технических изделий		ПК2
	Б1.В.03	Расчет теплового состояния лопаток турбин ДЛА при помощи ANSYS CFX	
	Б1.В.05	Прочность теплонеприжатых элементов конструкций ДЛА	
	Б1.В.ДВ.01.01	Прикладные программные комплексы для термодинамического моделирования ВРД и наземных ЭУ	
	Б1.В.ДВ.01.02	Анализ рабочих процессов в наземных и авиационных энергоустановках при помощи прикладных программных комплексов	
	Б1.В.ДВ.02.01	Проектирование и расчет элементов конструкций ДЛА из композиционных материалов	
	Б1.В.ДВ.02.02	Расчет элементов конструкций ДЛА из композиционных материалов	
	Б1.В.ДВ.03.01	Разработка САД-моделей сложных технических объектов	
	Б1.В.ДВ.03.02	3D твердотельное моделирование элементов ДЛА	
	Б2.В.02	Производственная практика: Производственная практика 3 (проектно-конструкторская практика)	
	Б2.В.03	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.3	Уметь проводить технические расчёты узлов авиационной и ракетно-космической техники		ПК2
	Б1.В.01	Проектирование высоконапорных компрессоров и эффективных турбин ГТД	
	Б1.В.03	Расчет теплового состояния лопаток турбин ДЛА при помощи ANSYS CFX	
	Б1.В.05	Прочность теплонеприжатых элементов конструкций ДЛА	
	Б1.В.ДВ.01.01	Прикладные программные комплексы для термодинамического моделирования ВРД и наземных ЭУ	
	Б1.В.ДВ.01.02	Анализ рабочих процессов в наземных и авиационных энергоустановках при помощи прикладных программных комплексов	
	Б1.В.ДВ.02.01	Проектирование и расчет элементов конструкций ДЛА из композиционных материалов	
	Б1.В.ДВ.02.02	Расчет элементов конструкций ДЛА из композиционных материалов	
	Б1.В.ДВ.04.01	Расчет теплообменных процессов в элементах конструкций ДЛА в пакете ANSYS	
	Б1.В.ДВ.04.02	Моделирование процесса теплообмена в конструкции ДЛА в пакете ANSYS	
	Б2.В.02	Производственная практика: Производственная практика 3 (проектно-конструкторская практика)	
	Б2.В.03	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3	Способность выбирать способы реализации и организации метрологического обеспечения основных технологических процессов при изготовлении основных деталей и узлов авиационных, ракетных двигателей и энергоустановок летательных аппаратов		ПК
ПК-3.1	Знать основные подходы для организации метрологического обеспечения		ПК3
	Б1.В.04	Автоматизация измерений, методы их обработки и анализа результатов	
	Б1.В.05	Прочность теплонеприжатых элементов конструкций ДЛА	
	Б1.В.ДВ.02.01	Проектирование и расчет элементов конструкций ДЛА из композиционных материалов	
	Б1.В.ДВ.02.02	Расчет элементов конструкций ДЛА из композиционных материалов	
	Б2.В.01	Учебная практика: Учебная практика (научно-исследовательская работа)	
	Б2.В.02	Производственная практика: Производственная практика 3 (проектно-конструкторская практика)	
	Б2.В.03	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.2	Уметь обосновать возможные причины и определить источник погрешности		ПК3
	Б1.В.01	Проектирование высоконапорных компрессоров и эффективных турбин ГТД	
	Б1.В.04	Автоматизация измерений, методы их обработки и анализа результатов	
	Б1.В.05	Прочность теплонеприжатых элементов конструкций ДЛА	
	Б1.В.ДВ.02.01	Проектирование и расчет элементов конструкций ДЛА из композиционных материалов	
	Б1.В.ДВ.02.02	Расчет элементов конструкций ДЛА из композиционных материалов	
	Б2.В.01	Учебная практика: Учебная практика (научно-исследовательская работа)	
	Б2.В.02	Производственная практика: Производственная практика 3 (проектно-конструкторская практика)	
	Б2.В.03	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4	Координация разработки, проектирование, конструирование и сопровождение на всех этапах жизненного цикла космических аппаратов, космических систем и их составных частей. Способность организовывать работу коллектива исполнителей, принимать решения в условиях различных мнений, определять порядок выполнения работ, осуществлять поиск оптимальных решений при создании продукции с учётом требований качества, надёжности и стоимости, а также сроков исполнения, осуществлять работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий		ПК
ПК-4.1	Знать основные этапы жизненного цикла проектируемых изделий, уметь координировать проводимые разработки и расчёты.		ПК4
	Б1.В.02	Автономные энергетические установки	
	Б1.В.03	Расчет теплового состояния лопаток турбин ДЛА при помощи ANSYS CFX	
	Б1.В.04	Автоматизация измерений, методы их обработки и анализа результатов	
	Б1.В.05	Прочность теплонеприжатых элементов конструкций ДЛА	
	Б1.В.ДВ.01.01	Прикладные программные комплексы для термодинамического моделирования ВРД и наземных ЭУ	
	Б1.В.ДВ.01.02	Анализ рабочих процессов в наземных и авиационных энергоустановках при помощи прикладных программных комплексов	
	Б1.В.ДВ.02.01	Проектирование и расчет элементов конструкций ДЛА из композиционных материалов	
	Б1.В.ДВ.02.02	Расчет элементов конструкций ДЛА из композиционных материалов	
	Б1.В.ДВ.04.01	Расчет теплообменных процессов в элементах конструкций ДЛА в пакете ANSYS	
	Б1.В.ДВ.04.02	Моделирование процесса теплообмена в конструкции ДЛА в пакете ANSYS	
	Б2.В.01	Учебная практика: Учебная практика (научно-исследовательская работа)	
	Б2.В.02	Производственная практика: Производственная практика 3 (проектно-конструкторская практика)	
	Б2.В.03	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.2	Уметь формировать структуру и порядок проведения работ, оптимизировать параметры и характеристики проектируемых изделий.		ПК4
	Б1.В.01	Проектирование высоконапорных компрессоров и эффективных турбин ГТД	
	Б1.В.02	Автономные энергетические установки	
	Б1.В.03	Расчет теплового состояния лопаток турбин ДЛА при помощи ANSYS CFX	
	Б1.В.04	Автоматизация измерений, методы их обработки и анализа результатов	
	Б1.В.05	Прочность теплонеприжатых элементов конструкций ДЛА	
	Б1.В.ДВ.01.01	Прикладные программные комплексы для термодинамического моделирования ВРД и наземных ЭУ	
	Б1.В.ДВ.01.02	Анализ рабочих процессов в наземных и авиационных энергоустановках при помощи прикладных программных комплексов	
	Б1.В.ДВ.02.01	Проектирование и расчет элементов конструкций ДЛА из композиционных материалов	
	Б1.В.ДВ.02.02	Расчет элементов конструкций ДЛА из композиционных материалов	
	Б1.В.ДВ.03.01	Разработка САД-моделей сложных технических объектов	
	Б1.В.ДВ.03.02	3D твердотельное моделирование элементов ДЛА	
	Б1.В.ДВ.04.01	Расчет теплообменных процессов в элементах конструкций ДЛА в пакете ANSYS	

Б1.В.ДВ.04.02	Моделирование процесса теплообмена в конструкции ДЛА в пакете ANSYS	
Б2.В.01	Учебная практика: Учебная практика (научно-исследовательская работа)	
Б2.В.02	Производственная практика: Производственная практика 3 (проектно-конструкторская практика)	
Б2.В.03	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.3	Знать современные направления по совершенствованию, модернизации унификации проектируемых сложных технических объектов.	ПК4
Б1.В.01	Проектирование высоконапорных компрессоров и эффективных турбин ГТД	
Б1.В.02	Автономные энергетические установки	
Б1.В.03	Расчет теплового состояния лопаток турбин ДЛА при помощи ANSYS CFX	
Б1.В.04	Автоматизация измерений, методы их обработки и анализа результатов	
Б1.В.05	Прочность тлонапряженных элементов конструкций ДЛА	
Б1.В.ДВ.01.01	Прикладные программные комплексы для термозаэродинамического моделирования ВРД и наземных ЭУ	
Б1.В.ДВ.01.02	Анализ рабочих процессов в наземных и авиационных энергоустановках при помощи прикладных программных комплексов	
Б1.В.ДВ.02.01	Проектирование и расчет элементов конструкций ДЛА из композиционных материалов	
Б1.В.ДВ.02.02	Расчет элементов конструкций ДЛА из композиционных материалов	
Б1.В.ДВ.03.01	Разработка САД-моделей сложных технических объектов	
Б1.В.ДВ.03.02	3D твердотельное моделирование элементов ДЛА	
Б1.В.ДВ.04.01	Расчет теплообменных процессов в элементах конструкций ДЛА в пакете ANSYS	
Б1.В.ДВ.04.02	Моделирование процесса теплообмена в конструкции ДЛА в пакете ANSYS	
Б2.В.01	Учебная практика: Учебная практика (научно-исследовательская работа)	
Б2.В.02	Производственная практика: Производственная практика 3 (проектно-конструкторская практика)	
Б2.В.03	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5	Способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, разработке научно-методических и учебно-методических материалов, совершенствованию и развитию своего профессионального уровня	ПК
ПК-5.1	Зать основные приемы и подходы по самообучению и повышению уровня самомотивации.	ПК5
Б1.В.01	Проектирование высоконапорных компрессоров и эффективных турбин ГТД	
Б1.В.02	Автономные энергетические установки	
Б1.В.03	Расчет теплового состояния лопаток турбин ДЛА при помощи ANSYS CFX	
Б1.В.ДВ.02.01	Проектирование и расчет элементов конструкций ДЛА из композиционных материалов	
Б1.В.ДВ.02.02	Расчет элементов конструкций ДЛА из композиционных материалов	
Б1.В.ДВ.03.01	Разработка САД-моделей сложных технических объектов	
Б1.В.ДВ.03.02	3D твердотельное моделирование элементов ДЛА	
Б1.В.ДВ.04.01	Расчет теплообменных процессов в элементах конструкций ДЛА в пакете ANSYS	
Б1.В.ДВ.04.02	Моделирование процесса теплообмена в конструкции ДЛА в пакете ANSYS	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Моделирование процессов горения в камерах сгорания ГТД	
ФТД.В.02	Цифровые двойники сложных технических объектов	
ПК-5.2	Знать основные требования к разработке научно-методических и учебно-методических материалов.	ПК5
Б1.В.02	Автономные энергетические установки	
Б1.В.03	Расчет теплового состояния лопаток турбин ДЛА при помощи ANSYS CFX	
Б1.В.04	Автоматизация измерений, методы их обработки и анализа результатов	
Б1.В.ДВ.04.01	Расчет теплообменных процессов в элементах конструкций ДЛА в пакете ANSYS	
Б1.В.ДВ.04.02	Моделирование процесса теплообмена в конструкции ДЛА в пакете ANSYS	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Моделирование процессов горения в камерах сгорания ГТД	
ФТД.В.02	Цифровые двойники сложных технических объектов	
ПК-5.3	Знать основные мировые тенденции по развитию науки и техники по направлению исследования и требования к уровню подготовки специалистов.	ПК5
Б1.В.02	Автономные энергетические установки	
Б1.В.03	Расчет теплового состояния лопаток турбин ДЛА при помощи ANSYS CFX	
Б1.В.ДВ.03.01	Разработка САД-моделей сложных технических объектов	
Б1.В.ДВ.03.02	3D твердотельное моделирование элементов ДЛА	
Б1.В.ДВ.04.01	Расчет теплообменных процессов в элементах конструкций ДЛА в пакете ANSYS	
Б1.В.ДВ.04.02	Моделирование процесса теплообмена в конструкции ДЛА в пакете ANSYS	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Моделирование процессов горения в камерах сгорания ГТД	
ФТД.В.02	Цифровые двойники сложных технических объектов	

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ № 1611

Направление: 24.04.05 Двигатели летательных аппаратов

Квалификация выпускника - магистр

Направленность (профиль): Авиационная и ракетно-космическая теплотехника

Срок обучения - 2 года

Год начала подготовки: 2022

Форма обучения - очная

Индекс	Наименование	Кафедра	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)		ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3,ОПК-2.4,ОПК-2.5,ОПК-2.6,ОПК-3.1,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-5.3,ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,ПК-5.1,ПК-5.2,ПК-5.3,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3,УК-2.1,УК-2.2,УК-2.3,УК-3.1,УК-3.2,УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3,УК-5.1,УК-5.2,УК-6.1,УК-6.2
Б1.О	Базовые		ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3,ОПК-2.4,ОПК-2.5,ОПК-2.6,ОПК-3.1,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-5.3,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3,УК-2.1,УК-2.2,УК-2.3,УК-3.1,УК-3.2,УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3,УК-5.1,УК-5.2
Б1.О.01	Иностранный язык	3958	УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3,ОПК-2.1,ОПК-2.3
Б1.О.02	Философия, логика и методология науки	3956	УК-5.1,УК-5.2
Б1.О.03	Технология подготовки текста и презентации научной работы	3958	УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3,ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,ОПК-2.3,ОПК-3.1
Б1.О.04	Основы предпринимательства и коммерциализация НИОКР	3571	УК-2.1,УК-3.1,УК-3.2,ОПК-3.1,ОПК-5.3,ОПК-5.1
Б1.О.05	Современные проблемы создания двигателей ЛА	3121	УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3,ОПК-1.2,ОПК-1.3,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3,ОПК-3.1,ОПК-2.4,ОПК-2.5,ОПК-2.6,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3,ОПК-5.3,ОПК-5.2,ОПК-5.1
Б1.В	Вариативные		ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,ПК-5.1,ПК-5.2,ПК-5.3,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3,УК-6.1,УК-6.2
Б1.В.01	Проектирование высоконапорных компрессоров и эффективных турбин ГТД	3121	ПК-5.1,ПК-1.1,ПК-4.2,ПК-4.3,ПК-2.1,ПК-2.3,ПК-3.2
Б1.В.02	Автономные энергетические установки	3121	ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,ПК-5.1,ПК-5.2,ПК-5.3,ПК-2.1
Б1.В.03	Расчет теплового состояния лопаток турбины ДЛА при помощи ANSYS CFX	3121	ПК-1.1,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,ПК-5.1,ПК-5.2,ПК-5.3,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3
Б1.В.04	Автоматизация измерений, методы их обработки и анализа результатов	3121	ПК-1.1,ПК-2.1,ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,ПК-3.2,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-5.2
Б1.В.05	Прочность теплонапряженных элементов конструкций ДЛА	3121	ПК-2.1,ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,ПК-3.2,ПК-2.2,ПК-2.3
Б1.В.06	Системный анализ	3271	УК-1.1,УК-6.1,УК-6.2,УК-1.2,УК-1.3
Б1.В.ДВ.01.01	Прикладные программные комплексы для термогазодинамического моделирования ВРД и наземных ЭУ	3121	ПК-2.1,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,ПК-2.2,ПК-2.3
Б1.В.ДВ.01.02	Анализ рабочих процессов в наземных и авиационных энергоустановках при помощи прикладных программных комплексов	3121	ПК-2.1,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,ПК-2.2,ПК-2.3
Б1.В.ДВ.02.01	Проектирование и расчет элементов конструкций ДЛА из композиционных материалов	3171	ПК-5.1,ПК-1.1,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-3.1,ПК-3.2
Б1.В.ДВ.02.02	Расчет элементов конструкций ДЛА из композиционных материалов	3171	ПК-5.1,ПК-1.1,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-3.1,ПК-3.2
Б1.В.ДВ.03.01	Разработка САД-моделей сложных технических объектов	3121	ПК-5.3,ПК-1.1,ПК-4.2,ПК-4.3,ПК-5.1,ПК-2.1,ПК-2.2
Б1.В.ДВ.03.02	3D твердотельное моделирование элементов ДЛА	3121	ПК-5.3,ПК-1.1,ПК-4.2,ПК-4.3,ПК-5.1,ПК-2.1,ПК-2.2
Б1.В.ДВ.04.01	Расчет теплообменных процессов в элементах конструкций ДЛА в пакете ANSYS	3121	ПК-5.3,ПК-1.1,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,ПК-5.1,ПК-5.2,ПК-2.1,ПК-2.3
Б1.В.ДВ.04.02	Моделирование процесса теплообмена в конструкции ДЛА в пакете ANSYS	3121	ПК-5.3,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,ПК-5.1,ПК-5.2,ПК-2.1,ПК-2.3,ПК-1.1
Б2	Практики		ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-5.3,ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3
Б2.О	Базовые		ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-5.3
Б2.О.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	3121	ОПК-1.1,ОПК-2.1,ОПК-3.1,ОПК-4.1,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-5.3,ОПК-4.2,ОПК-4.3,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-2.2,ОПК-2.3,ОПК-1.2,ОПК-1.3,ОПК-5.2,ОПК-5.1,ПК-1.3
Б2.О.02	Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	3121	ОПК-1.1,ОПК-2.1,ОПК-3.1,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-2.2,ОПК-2.3,ОПК-1.2,ОПК-1.3,ОПК-5.3,ОПК-5.2,ОПК-5.1,ПК-5.1
Б2.В	Вариативные		ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3
Б2.В.01	Учебная практика: Учебная практика (научно-исследовательская работа)	3121	ПК-1.1,ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,ПК-3.2,ПК-1.2,ПК-1.3
Б2.В.02	Производственная практика: Производственная практика 3 (проектно-конструкторская практика)	3121	ПК-1.1,ПК-2.1,ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,ПК-3.2,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-1.2,ПК-1.3
Б2.В.03	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	3121	ПК-1.1,ПК-2.1,ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,ПК-3.2,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-1.2,ПК-1.3
Б3	Государственная итоговая аттестация		ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3,ОПК-2.4,ОПК-2.5,ОПК-2.6,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-5.3,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3,УК-2.1,УК-2.2,УК-2.3,УК-3.1,УК-3.2,УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3,УК-5.1,УК-5.2,УК-6.1,УК-6.2
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	3121	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3,ОПК-2.4,ОПК-2.5,ОПК-2.6,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-5.3,ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,ПК-5.1,ПК-5.2,ПК-5.3,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3,УК-2.1,УК-2.2,УК-2.3,УК-3.1,УК-3.2,УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3,УК-5.1,УК-5.2,УК-6.1,УК-6.2
ФТД	Факультативы		ПК-5.1,ПК-5.2,ПК-5.3,УК-1.1,УК-2.1,УК-6.1,УК-6.2
ФТД.01	Моделирование процессов горения в камерах сгорания ГТД	3121	УК-6.1,ПК-5.1,ПК-5.2,ПК-5.3,УК-6.2
ФТД.02	Цифровые двойники сложных технических объектов	3121	ПК-5.1,ПК-5.2,ПК-5.3,УК-1.1,УК-2.1