

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН № 1469

по программе специалитета



УТВЕРЖДЕН
ученым советом УГАТУ,
председатель ученого совета, ректор

С.В. Новиков

протокол от 26.05.2021 № 4

24.05.02

Специальность: 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

Специализация: Проектирование энергетических установок наземного применения на базе авиационных и ракетных двигателей

0308 Кафедра авиационных двигателей

Факультет авиационных двигателей, энергетики и транспорта

Типы задач профессиональной
деятельности:

проектный; научно-исследовательский; организационно-управленческий

Квалификация: инженер

Форма обучения: очная

Срок обучения: 5 лет

Год начала подготовки

2021

Образовательный стандарт

979

12.08.2020

СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ № 1469

Специальность: 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

Квалификация выпускника - инженер

Специализация: Проектирование энергетических установок наземного применения на базе авиационных и ракетных двигателей

Срок обучения - 5 лет 6 месяцев

Год начала подготовки: 2021

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 задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	УК1
Б1.О.01	История	
Б1.О.02	Философия	
Б1.О.13	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.13	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.13	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.31	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.31	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.07	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.07	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.05	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.05	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.07	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.07	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.07	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.07	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, выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма	УК7
Б1.О.05	Физическая культура и спорт	
Б1.О.27	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7.2	Демонстрирует 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-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.12	Экология	
Б1.О.22	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.12	Экология	
Б1.О.22	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8.3	Демонстрирует навыки оказания первой помощи	УК8
Б1.О.22	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.07	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.07	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.07	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.09	Экономика	
Б1.О.28	Вопросы экономики в проектировании двигателей и энергетических установок	
Б1.О.30	Бизнес-управление производственными системами	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
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.09	Экономика	
Б1.О.28	Вопросы экономики в проектировании двигателей и энергетических установок	
Б1.О.30	Бизнес-управление производственными системами	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
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.06	Правоведение	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-11.2	Выбирает правомочные формы взаимодействия с гражданами, структурами гражданского общества и органами государственной власти в типовых ситуациях	УК11
Б1.О.06	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.08	Высшая математика	
Б1.О.10	Физика	
Б1.О.11	Химия	
Б1.О.14	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.О.15	Материаловедение	
Б1.О.16	Технология конструкционных материалов	
Б1.О.17	Теоретическая механика	
Б1.О.18	Сопротивление материалов	
Б1.О.19	Теория механизмов и машин	
Б1.О.20	Электротехника и электроника	
Б1.О.21	Метрология, стандартизация и сертификация	
Б1.О.23	Теплопередача	
Б1.О.24	Термодинамика	
Б1.О.25	Механика жидкости и газа	
Б1.О.26	Основы конструирования машин	
Б1.О.29	Методы обработки деталей, станки и инструмент	
Б2.О.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
Б2.О.02	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
Б2.О.03	Учебная практика: Учебная практика 1 (ознакомительная практика)	
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.08	Высшая математика	
Б1.О.10	Физика	
Б1.О.11	Химия	
Б1.О.12	Экология	
Б1.О.14	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.О.15	Материаловедение	
Б1.О.16	Технология конструкционных материалов	
Б1.О.17	Теоретическая механика	
Б1.О.18	Сопротивление материалов	
Б1.О.19	Теория механизмов и машин	
Б1.О.20	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.13	Информатика и языки программирования	
Б1.О.14	Инженерная и компьютерная графика	
Б2.О.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
Б2.О.02	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
Б2.О.03	Учебная практика: Учебная практика 1 (ознакомительная практика)	
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.14	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.О.21	Метрология, стандартизация и сертификация	
Б1.О.26	Основы конструирования машин	
Б2.О.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
Б2.О.02	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	Социология, психология	
Б1.О.09	Экономика	
Б1.О.12	Экология	
Б1.О.30	Бизнес-управление производственными системами	
Б2.О.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
Б2.О.02	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	Социология, психология	
Б1.О.09	Экономика	
Б1.О.12	Экология	
Б1.О.30	Бизнес-управление производственными системами	
Б2.О.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	

B2.O.02	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.08	Высшая математика	
B1.O.10	Физика	
B1.O.11	Химия	
B1.O.17	Теоретическая механика	
B1.O.18	Сопротивление материалов	
B1.O.19	Теория механизмов и машин	
B1.O.23	Теплопередача	
B1.O.24	Термодинамика	
B1.O.25	Механика жидкости и газа	
B2.O.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
B2.O.02	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
B2.O.03	Учебная практика: Учебная практика 1 (ознакомительная практика)	
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.33	Прочностной анализ и доводка элементов конструкций двигателей и энергетических установок	
B1.O.34	Автоматизация проектирования и поддержка жизненного цикла двигателей и энергетических установок	
B1.O.35	Основы системного проектирования	
B1.O.36	Основы проектирования изделий из композиционных материалов	
B2.O.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
B2.O.02	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
B2.O.03	Учебная практика: Учебная практика 1 (ознакомительная практика)	
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.33	Прочностной анализ и доводка элементов конструкций двигателей и энергетических установок	
B1.O.34	Автоматизация проектирования и поддержка жизненного цикла двигателей и энергетических установок	
B1.O.35	Основы системного проектирования	
B1.O.36	Основы проектирования изделий из композиционных материалов	
B2.O.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
B2.O.02	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.33	Прочностной анализ и доводка элементов конструкций двигателей и энергетических установок	
B1.O.34	Автоматизация проектирования и поддержка жизненного цикла двигателей и энергетических установок	
B1.O.35	Основы системного проектирования	
B1.O.37	Технология изготовления и контроля функциональных деталей в аддитивном производстве	
B2.O.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
B2.O.02	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.34	Автоматизация проектирования и поддержка жизненного цикла двигателей и энергетических установок	
B1.O.35	Основы системного проектирования	
B2.O.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
B2.O.02	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
B2.O.03	Учебная практика: Учебная практика 1 (ознакомительная практика)	
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.34	Автоматизация проектирования и поддержка жизненного цикла двигателей и энергетических установок	
B1.O.35	Основы системного проектирования	
B2.O.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
B2.O.02	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.34	Автоматизация проектирования и поддержка жизненного цикла двигателей и энергетических установок	
B1.O.35	Основы системного проектирования	
B2.O.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
B2.O.02	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
B3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-12	Владеет объектно-ориентированным программированием	ПК
ПК-12.1	Разрабатывает специальное программное обеспечение, направленное на повышение эффективности работ по проекту	ПК12
B1.O.13	Информатика и языки программирования	
B3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-11	Владеет САЕ-системами на уровне, требуемом для выполнения работ по профилю	ПК
ПК-11.1	Выполняет особо сложные расчеты характеристик ГТД	ПК11
B1.O.33	Прочностной анализ и доводка элементов конструкций двигателей и энергетических установок	
B1.V.10	САЕ-системы в механике деформируемого тела	
B1.V.15	Многодисциплинарная, многокритериальная и топологическая оптимизация элементов конструкций двигателей и энергетических установок	
B1.V.25	Моделирование пространственных потоков в лопаточных машинах двигателей и энергетических установок	
B1.V.26	Тепловой анализ элементов конструкций газотурбинных энергетических установок	
B1.V.DВ.02.01	САЕ- системы в механике жидкости и газа	
B1.V.DВ.02.02	Моделирование задач тепломассообмена	
B2.O.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
B2.O.02	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
B2.V.01	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
B2.V.04	Производственная практика: Производственная практика 3 (проектно-конструкторская практика)	
B3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-11.2	Контролирует и анализирует результаты расчетов характеристик ГТД	ПК11
B1.O.33	Прочностной анализ и доводка элементов конструкций двигателей и энергетических установок	
B2.O.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
B2.O.02	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
B2.V.01	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
B2.V.04	Производственная практика: Производственная практика 3 (проектно-конструкторская практика)	
B3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-11.3	Проверяет и согласовывает результаты расчетов по проекту	ПК11
B1.O.33	Прочностной анализ и доводка элементов конструкций двигателей и энергетических установок	
B2.O.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
B2.O.02	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
B2.V.01	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
B2.V.04	Производственная практика: Производственная практика 3 (проектно-конструкторская практика)	
B3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-10	Владеет САД-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.34	Автоматизация проектирования и поддержка жизненного цикла двигателей и энергетических установок	

B1.V.22	Технологии создания электронных геометрических моделей в САД системе	
B1.V.23	Твердотельное 3-D моделирование в САД-системе	
B2.O.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
B2.O.02	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
B2.O.03	Учебная практика: Учебная практика 1 (ознакомительная практика)	
B2.V.01	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
B2.V.03	Учебная практика: Учебная практика 2 (ознакомительная практика)	
B2.V.04	Производственная практика: Производственная практика 3 (проектно-конструкторская практика)	
B3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-7	Способен изготавливать детали методом аддитивных технологий, 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.37	Технология изготовления и контроля функциональных деталей в аддитивном производстве	
B1.V.15	Многодисциплинарная, многокритериальная и топологическая оптимизация элементов конструкций двигателей и энергетических установок	
B1.V.22	Технологии создания электронных геометрических моделей в САД системе	
B2.O.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
B2.V.01	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
B2.V.04	Производственная практика: Производственная практика 3 (проектно-конструкторская практика)	
B3.01	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
B1.O.21	Метрология, стандартизация и сертификация	
B1.O.35	Основы системного проектирования	
B1.V.01	Испытания и сертификация газотурбинных энергетических установок	
B1.V.04	Конструкция и проектирование газотурбинных энергетических установок	
B1.V.14	Особенности применения газотурбинных энергетических установок в теплоэнергетике	
B1.V.17	Конструкция авиационных двигателей и энергетических установок	
B1.V.18	Конвертирование авиационных двигателей и энергетических установок	
B1.V.20	Документация в жизненном цикле газотурбинных энергетических установок	
B1.V.21	Теория, расчет и проектирование газотурбинных энергетических установок	
B1.V.24	Основы инженерного эксперимента, автоматизация экспериментальных исследований	
B2.O.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
B2.O.03	Учебная практика: Учебная практика 1 (ознакомительная практика)	
B2.V.01	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
B2.V.04	Производственная практика: Производственная практика 3 (проектно-конструкторская практика)	
B3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.05	Математическое моделирование и методы оптимизации в решении прикладных задач	
ПК-6.2	Планирует и сопровождает экспериментальные исследования	ПК6
B1.O.21	Метрология, стандартизация и сертификация	
B1.O.35	Основы системного проектирования	
B2.O.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
B2.V.01	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
B2.V.04	Производственная практика: Производственная практика 3 (проектно-конструкторская практика)	
B3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.05	Математическое моделирование и методы оптимизации в решении прикладных задач	
ПК-6.3	Анализирует и согласует экспериментальные исследования	ПК6
B1.O.21	Метрология, стандартизация и сертификация	
B1.O.35	Основы системного проектирования	
B2.V.01	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
B2.V.04	Производственная практика: Производственная практика 3 (проектно-конструкторская практика)	
B3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.05	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
B1.O.18	Сопротивление материалов	
B1.O.23	Теплопередача	
B1.O.24	Термодинамика	
B1.O.25	Механика жидкости и газа	
B1.O.33	Прочностной анализ и доводка элементов конструкций двигателей и энергетических установок	
B1.V.03	Теория и расчет лопаточных машин газотурбинных энергетических установок	
B1.V.08	Основы метода конечных элементов	
B1.V.10	САЕ-системы в механике деформируемого тела	
B1.V.12	Рабочий процесс и проектирование горелочных устройств газотурбинных энергетических установок	
B1.V.15	Многодисциплинарная, многокритериальная и топологическая оптимизация элементов конструкций двигателей и энергетических установок	
B1.V.19	Горюче-смазочные материалы газотурбинных энергетических установок	
B1.V.25	Моделирование пространственных потоков в лопаточных машинах двигателей и энергетических установок	
B1.V.26	Тепловой анализ элементов конструкций газотурбинных энергетических установок	
B1.V.ДВ.02.01	САЕ- системы в механике жидкости и газа	
B1.V.ДВ.02.02	Моделирование задач теплообмена	
B2.O.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
B2.O.02	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
B2.O.03	Учебная практика: Учебная практика 1 (ознакомительная практика)	
B2.V.01	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
B2.V.04	Производственная практика: Производственная практика 3 (проектно-конструкторская практика)	
B3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
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
B1.O.25	Механика жидкости и газа	
B1.O.35	Основы системного проектирования	
B1.V.03	Теория и расчет лопаточных машин газотурбинных энергетических установок	
B1.V.04	Конструкция и проектирование газотурбинных энергетических установок	
B1.V.08	Основы метода конечных элементов	
B1.V.12	Рабочий процесс и проектирование горелочных устройств газотурбинных энергетических установок	
B1.V.14	Особенности применения газотурбинных энергетических установок в теплоэнергетике	
B1.V.15	Многодисциплинарная, многокритериальная и топологическая оптимизация элементов конструкций двигателей и энергетических установок	
B1.V.17	Конструкция авиационных двигателей и энергетических установок	
B1.V.18	Конвертирование авиационных двигателей и энергетических установок	
B1.V.19	Горюче-смазочные материалы газотурбинных энергетических установок	
B1.V.21	Теория, расчет и проектирование газотурбинных энергетических установок	
B1.V.25	Моделирование пространственных потоков в лопаточных машинах двигателей и энергетических установок	
B1.V.ДВ.02.01	САЕ- системы в механике жидкости и газа	
B1.V.ДВ.02.02	Моделирование задач теплообмена	
B2.O.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
B2.O.02	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
B2.O.03	Учебная практика: Учебная практика 1 (ознакомительная практика)	
B2.V.01	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
B2.V.04	Производственная практика: Производственная практика 3 (проектно-конструкторская практика)	
B3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.05	Математическое моделирование и методы оптимизации в решении прикладных задач	
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.23 Теплопередача	
	Б1.О.25 Механика жидкости и газа	
	Б1.О.26 Основы конструирования машин	
	Б1.О.33 Прочностной анализ и доводка элементов конструкций двигателей и энергетических установок	
	Б1.О.35 Основы системного проектирования	
	Б1.О.36 Основы проектирования изделий из композиционных материалов	
	Б1.В.04 Конструкция и проектирование газотурбинных энергетических установок	
	Б1.В.08 Основы метода конечных элементов	
	Б1.В.10 САЕ-системы в механике деформируемого тела	
	Б1.В.14 Особенности применения газотурбинных энергетических установок в теплоэнергетике	
	Б1.В.15 Многодисциплинарная, многокритериальная и топологическая оптимизация элементов конструкций двигателей и энергетических установок	
	Б1.В.16 Динамика и прочность газотурбинных энергетических установок	
	Б1.В.17 Конструкция авиационных двигателей и энергетических установок	
	Б1.В.18 Конвертирование авиационных двигателей и энергетических установок	
	Б1.В.20 Документация в жизненном цикле газотурбинных энергетических установок	
	Б1.В.21 Теория, расчет и проектирование газотурбинных энергетических установок	
	Б1.В.23 Твердотельное 3-D моделирование в САД-системе	
	Б1.В.26 Тепловой анализ элементов конструкций газотурбинных энергетических установок	
	Б2.0.01 Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
	Б2.0.02 Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
	Б2.0.03 Учебная практика: Учебная практика 1 (ознакомительная практика)	
	Б2.В.01 Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
	Б2.В.04 Производственная практика: Производственная практика 3 (проектно-конструкторская практика)	
	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ФТД.05 Математическое моделирование и методы оптимизации в решении прикладных задач	
ПК-2	Способен разрабатывать и выпускать технологическую документацию	ПК
ПК-2.1	Разрабатывает технологическую документацию	ПК2
	Б1.О.16 Технология конструкционных материалов	
	Б1.О.26 Основы конструирования машин	
	Б1.О.29 Методы обработки деталей, станки и инструмент	
	Б1.О.36 Основы проектирования изделий из композиционных материалов	
	Б1.В.02 Технология производства газотурбинных энергетических установок	
	Б1.В.04 Конструкция и проектирование газотурбинных энергетических установок	
	Б1.В.14 Особенности применения газотурбинных энергетических установок в теплоэнергетике	
	Б1.В.17 Конструкция авиационных двигателей и энергетических установок	
	Б1.В.18 Конвертирование авиационных двигателей и энергетических установок	
	Б1.В.20 Документация в жизненном цикле газотурбинных энергетических установок	
	Б1.В.21 Теория, расчет и проектирование газотурбинных энергетических установок	
	Б1.В.ДВ.01.01 Технологии изготовления деталей газотурбинных энергетических установок	
	Б1.В.ДВ.01.02 Научные технологии в производстве газотурбинных энергетических установок	
	Б2.В.01 Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
	Б2.В.02 Производственная практика: Производственная практика 2 (проектно-технологическая практика)	
	Б3.01 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
	Б1.О.21 Метрология, стандартизация и сертификация	
	Б1.О.26 Основы конструирования машин	
	Б1.О.29 Методы обработки деталей, станки и инструмент	
	Б1.О.32 Системы и агрегаты двигателей и энергетических установок	
	Б1.О.34 Автоматизация проектирования и поддержка жизненного цикла двигателей и энергетических установок	
	Б1.О.35 Основы системного проектирования	
	Б1.О.36 Основы проектирования изделий из композиционных материалов	
	Б1.В.01 Испытания и сертификация газотурбинных энергетических установок	
	Б1.В.02 Технология производства газотурбинных энергетических установок	
	Б1.В.04 Конструкция и проектирование газотурбинных энергетических установок	
	Б1.В.14 Особенности применения газотурбинных энергетических установок в теплоэнергетике	
	Б1.В.16 Динамика и прочность газотурбинных энергетических установок	
	Б1.В.17 Конструкция авиационных двигателей и энергетических установок	
	Б1.В.18 Конвертирование авиационных двигателей и энергетических установок	
	Б1.В.20 Документация в жизненном цикле газотурбинных энергетических установок	
	Б1.В.21 Теория, расчет и проектирование газотурбинных энергетических установок	
	Б1.В.22 Технологии создания электронных геометрических моделей в САД системе	
	Б1.В.23 Твердотельное 3-D моделирование в САД-системе	
	Б1.В.ДВ.01.01 Технологии изготовления деталей газотурбинных энергетических установок	
	Б1.В.ДВ.01.02 Научные технологии в производстве газотурбинных энергетических установок	
	Б2.0.01 Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
	Б2.0.02 Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
	Б2.0.03 Учебная практика: Учебная практика 1 (ознакомительная практика)	
	Б2.В.01 Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
	Б2.В.02 Производственная практика: Производственная практика 2 (проектно-технологическая практика)	
	Б2.В.03 Учебная практика: Учебная практика 2 (ознакомительная практика)	
	Б2.В.04 Производственная практика: Производственная практика 3 (проектно-конструкторская практика)	
	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ФТД.01 Газотранспортная система ПАО "Газпром"	
ПК-1.2	Выпускает конструкторскую документацию на детали и узлы, испытательные установки и стенды	ПК1
	Б1.О.26 Основы конструирования машин	
	Б1.О.34 Автоматизация проектирования и поддержка жизненного цикла двигателей и энергетических установок	
	Б1.В.22 Технологии создания электронных геометрических моделей в САД системе	
	Б1.В.23 Твердотельное 3-D моделирование в САД-системе	
	Б2.0.01 Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
	Б2.0.02 Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
	Б2.0.03 Учебная практика: Учебная практика 1 (ознакомительная практика)	
	Б2.В.01 Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
	Б2.В.04 Производственная практика: Производственная практика 3 (проектно-конструкторская практика)	
	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.3	Знает основные пути развития и совершенствования авиационной и ракетно-космической техники	ПК1
	Б1.В.09 Введение в специальность	
	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-15	Осуществляет оперативный контроль за техническим состоянием основного оборудования компрессорных станций, в том числе газотурбинных энергетических установок	ПК
ПК-15.1	Контролирует техническое состояние основного оборудования компрессорных станций, в том числе газотурбинных энергетических установок	ПК15
	Б1.В.06 Основы проектирования и эксплуатации компрессорных станций 1	
	Б1.В.07 Основное оборудование компрессорных станций	
	Б1.В.13 Устройство, оборудование и системы автоматического регулирования компрессорных станций	
	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ФТД.02 Физические основы диагностики и теории надежности	
	ФТД.03 Диагностика основного и вспомогательного оборудования компрессорных станций	
	ФТД.04 Надежность основного и вспомогательного оборудования компрессорных станций	

ПК-14	Эксплуатирует и обслуживает основное оборудование компрессорных станций, в том числе газотурбинные энергетические установки	ПК
ПК-14.1	Проводит техническое обслуживание оборудования компрессорных станций, в том числе газотурбинных энергетических установок	ПК14
Б1.В.06	Основы проектирования и эксплуатации компрессорных станций 1	
Б1.В.07	Основное оборудование компрессорных станций	
Б1.В.11	Основы проектирования и эксплуатации компрессорных станций 2	
Б1.В.13	Устройство, оборудование и системы автоматического регулирования компрессорных станций	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Физические основы диагностики и теория надежности	
ФТД.03	Диагностика основного и вспомогательного оборудования компрессорных станций	
ФТД.04	Надежность основного и вспомогательного оборудования компрессорных станций	
ПК-13	Проводит диагностику основного оборудования компрессорных станций, в том числе газотурбинных энергетических установок	ПК
ПК-13.1	Владеет инструментарием диагностики основного оборудования компрессорных станций, в том числе газотурбинных энергетических установок	ПК13
Б1.В.01	Испытания и сертификация газотурбинных энергетических установок	
Б1.В.07	Основное оборудование компрессорных станций	
Б1.В.11	Основы проектирования и эксплуатации компрессорных станций 2	
Б1.В.13	Устройство, оборудование и системы автоматического регулирования компрессорных станций	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Физические основы диагностики и теория надежности	
ФТД.03	Диагностика основного и вспомогательного оборудования компрессорных станций	
ФТД.04	Надежность основного и вспомогательного оборудования компрессорных станций	
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.13	Информатика и языки программирования	
Б2.О.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)	
Б2.О.02	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ № 1469

Специальность: 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

Квалификация выпускника - инженер

Специализация: Проектирование энергетических установок наземного применения на базе авиационных и раке

Срок обучения - 5 лет 6 месяцев

Год начала подготовки: 2021

Форма обучения - очная

Индекс	Наименование	Кафедра	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)		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-13.1,ПК-14.1,ПК-15.1,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-7.2,ПК-7.3,ПК-8.1,ПК-8.2,ПК-8.3,ПК-9.1,ПК-9.2,ПК-9.3
Б1.О	Базовые		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-13.1,ПК-14.1,ПК-15.1,ПК-6.1,ПК-6.2,ПК-6.3,ПК-7.1,ПК-8.1,ПК-8.2,ПК-8.3,ПК-9.1,ПК-9.2,ПК-9.3
Б1.О.01	История	3591	УК-1.1,УК-5.1,УК-1.2,УК-1.3,УК-5.2
Б1.О.02	Философия	3591	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	Правоведение	3591	УК-11.1,УК-11.2
Б1.О.07	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.08	Высшая математика	3953	ОПК-1.1,ОПК-5.1,ОПК-1.2
Б1.О.09	Экономика	3571	УК-10.1,ОПК-4.1,УК-10.2,ОПК-4.2
Б1.О.10	Физика	3955	ОПК-1.1,ОПК-5.1,ОПК-1.2
Б1.О.11	Химия	3954	ОПК-1.1,ОПК-5.1,ОПК-1.2
Б1.О.12	Экология	3954	УК-8.1,ОПК-4.1,УК-8.2,ОПК-4.2,ОПК-1.2
Б1.О.13	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.14	Инженерная и компьютерная графика	3461	ОПК-1.1,ОПК-2.1,ОПК-3.1,ОПК-1.2
Б1.О.15	Материаловедение	3421	ОПК-1.1,ОПК-1.2
Б1.О.16	Технология конструкционных материалов	3421	ОПК-1.1,ПК-2.1,ОПК-1.2
Б1.О.17	Теоретическая механика	3151	ОПК-1.1,ОПК-5.1,ОПК-1.2
Б1.О.18	Сопrotивление материалов	3171	ОПК-1.1,ОПК-5.1,ПК-5.1,ОПК-1.2
Б1.О.19	Теория механизмов и машин	3151	ОПК-1.1,ОПК-5.1,ОПК-1.2
Б1.О.20	Электротехника и электроника	3371	ОПК-1.1,ОПК-1.2
Б1.О.21	Метрология, стандартизация и сертификация	3461	ОПК-1.1,ОПК-3.1,ПК-1.1,ПК-6.1,ПК-6.2,ПК-6.3
Б1.О.22	Безопасность жизнедеятельности	3611	УК-8.1,УК-8.2,УК-8.3
Б1.О.23	Теплопередача	3121	ОПК-1.1,ОПК-5.1,ПК-3.1,ПК-5.1
Б1.О.24	Термодинамика	3121	ОПК-1.1,ОПК-5.1,ПК-5.1
Б1.О.25	Механика жидкости и газа	3121	ОПК-1.1,ОПК-5.1,ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-5.1
Б1.О.26	Основы конструирования машин	3131	ОПК-1.1,ОПК-3.1,ПК-1.1,ПК-2.1,ПК-3.1,ПК-1.2
Б1.О.27	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	3631	УК-7.1
Б1.О.28	Вопросы экономики в проектировании двигателей и энергетических установок	3131	УК-10.1,УК-10.2
Б1.О.29	Методы обработки деталей, станки и инструмент	3471	ОПК-1.1,ПК-1.1,ПК-2.1
Б1.О.30	Бизнес-управление производственными системами	3571	УК-10.1,ОПК-4.1,УК-10.2,ОПК-4.2
Б1.О.31	Проектно-программное управление	3151	УК-2.1,УК-2.2
Б1.О.32	Системы и агрегаты двигателей и энергетических установок	3131	ПК-1.1
Б1.О.33	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-6.3,ОПК-6.2
Б1.О.34	Автоматизация проектирования и поддержка жизненного цикла двигателей и энергетических установок	3131	ПК-1.1,ПК-10.1,ПК-1.2,ОПК-6.1,ОПК-6.3,ОПК-6.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3
Б1.О.35	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-6.3,ОПК-6.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3
Б1.О.36	Основы проектирования изделий из композиционных материалов	3171	ПК-1.1,ПК-2.1,ПК-3.1,ОПК-6.1,ОПК-6.2
Б1.О.37	Технология изготовления и контроля функциональных деталей в аддитивном производстве	3441	ПК-7.1,ОПК-6.3
Б1.В	Вариативные		ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-10.1,ПК-11.1,ПК-13.1,ПК-14.1,ПК-15.1,ПК-2.1,ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-5.1,ПК-6.1,ПК-7.1,УК-4.1,УК-4.2
Б1.В.01	Испытания и сертификация газотурбинных энергетических установок	3131	ПК-13.1,ПК-1.1,ПК-6.1
Б1.В.02	Технология производства газотурбинных энергетических установок	3471	ПК-1.1,ПК-2.1
Б1.В.03	Теория и расчет лопаточных машин газотурбинных энергетических установок	3131	ПК-4.1,ПК-5.1
Б1.В.04	Конструкция и проектирование газотурбинных энергетических установок	3131	ПК-1.1,ПК-2.1,ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-6.1
Б1.В.05	Профессиональный технический иностранный язык	3958	УК-4.1,УК-4.2
Б1.В.06	Основы проектирования и эксплуатации компрессорных станций 1	с007	ПК-14.1,ПК-15.1
Б1.В.07	Основное оборудование компрессорных станций	с007	ПК-13.1,ПК-14.1,ПК-15.1
Б1.В.08	Основы метода конечных элементов	3952	ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-5.1
Б1.В.09	Введение в специальность	3131	ПК-1.3
Б1.В.10	САЕ-системы в механике деформируемого тела	3171	ПК-3.1,ПК-5.1,ПК-11.1
Б1.В.11	Основы проектирования и эксплуатации компрессорных станций 2	с007	ПК-13.1,ПК-14.1
Б1.В.12	Рабочий процесс и проектирование горелочных устройств газотурбинных энергетических установок	3131	ПК-4.1,ПК-5.1
Б1.В.13	Устройство, оборудование и системы автоматического регулирования компрессорных станций	3131	ПК-13.1,ПК-14.1,ПК-15.1
Б1.В.14	Особенности применения газотурбинных энергетических установок в теплоэнергетике	3131	ПК-1.1,ПК-2.1,ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-6.1
Б1.В.15	Многодисциплинарная, многокритериальная и топологическая оптимизация элементов конструкций двигателей и энергетических установок	3131	ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-5.1,ПК-7.1,ПК-11.1
Б1.В.16	Динамика и прочность газотурбинных энергетических установок	3131	ПК-1.1,ПК-3.1
Б1.В.17	Конструкция авиационных двигателей и энергетических установок	3131	ПК-1.1,ПК-2.1,ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-6.1
Б1.В.18	Конвертирование авиационных двигателей и энергетических установок	3131	ПК-1.1,ПК-2.1,ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-6.1
Б1.В.19	Горюче-смазочные материалы газотурбинных энергетических установок	3131	ПК-4.1,ПК-5.1
Б1.В.20	Документация в жизненном цикле газотурбинных энергетических установок	3131	ПК-1.1,ПК-2.1,ПК-3.1,ПК-6.1
Б1.В.21	Теория, расчет и проектирование газотурбинных энергетических установок	3131	ПК-1.1,ПК-2.1,ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-6.1
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	Твердотельное 3-D моделирование в САD-системе	3131	ПК-1.1,ПК-3.1,ПК-10.1,ПК-1.2
Б1.В.24	Основы инженерного эксперимента, автоматизация экспериментальных исследований	3131	ПК-6.1
Б1.В.25	Моделирование пространственных потоков в лопаточных машинах двигателей и энергетических установок	3441	ПК-4.1,ПК-5.1,ПК-11.1
Б1.В.26	Тепловой анализ элементов конструкций газотурбинных энергетических установок	3131	ПК-3.1,ПК-5.1,ПК-11.1
Б1.В.ДВ.01.01	Технологии изготовления деталей газотурбинных энергетических установок	3471	ПК-1.1,ПК-2.1
Б1.В.ДВ.01.02	Наукоемкие технологии в производстве газотурбинных энергетических установок	3471	ПК-1.1,ПК-2.1
Б1.В.ДВ.02.01	САЕ- системы в механике жидкости и газа	3131	ПК-4.1,ПК-5.1,ПК-11.1
Б1.В.ДВ.02.02	Моделирование задач теплообмена	3131	ПК-4.1,ПК-5.1,ПК-11.1
Б2	Практики		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
Б2.О	Базовые		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-7.1
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-7.1,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-1.2,ПК-11.3,ПК-6.2,ОПК-8.1
Б2.О.02	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-10.1,ПК-11.1,ОПК-4.2,ОПК-6.2,ОПК-6.3,ОПК-7.2,ОПК-7.3,ПК-11.2,ПК-1.2,ПК-11.3,ОПК-8.1
Б2.О.03	Учебная практика: Учебная практика 1 (ознакомительная практика)	3131	ОПК-1.1,ОПК-2.1,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-1.2
Б2.В	Вариативные		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
Б2.В.01	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-10.1,ПК-11.1,ПК-11.2,ПК-1.2,ПК-11.3,ПК-6.2,ПК-6.3
Б2.В.02	Производственная практика: Производственная практика 2 (проектно-технологическая практика)	3131	ПК-1.1,ПК-2.1
Б2.В.03	Учебная практика: Учебная практика 2 (ознакомительная практика)	3131	ПК-1.1,ПК-10.1
Б2.В.04	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-10.1,ПК-11.1,ПК-11.2,ПК-1.2,ПК-11.3,ПК-6.2,ПК-6.3
Б3	Государственная итоговая аттестация		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-13.1,ПК-14.1,ПК-15.1,ПК-2.1,ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-5.1,ПК-6.1,ПК-6.2,ПК-6.3,ПК-7.1,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
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-13.1,ПК-14.1,ПК-15.1,ПК-2.1,ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-5.1,ПК-6.1,ПК-6.2,ПК-6.3,ПК-7.1,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
ФТД	Факультативы		ПК-1.1,ПК-13.1,ПК-14.1,ПК-15.1,ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-6.1,ПК-6.2,ПК-6.3
ФТД.01	Газотранспортная система ПАО "Газпром"	3131	ПК-1.1
ФТД.02	Физические основы диагностики и теория надежности	s007	ПК-15.1,ПК-13.1,ПК-14.1
ФТД.03	Диагностика основного и вспомогательного оборудования компрессорных станций	s007	ПК-13.1,ПК-15.1,ПК-14.1
ФТД.04	Надежность основного и вспомогательного оборудования компрессорных станций	s007	ПК-13.1,ПК-14.1,ПК-15.1
ФТД.05	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