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

УТВЕРЖДЕН
ученым советом УГАТУ,
председатель ученого совета, ректор
_____ С.В. Новиков
протокол от 26.05.2021 № 4

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН № 1347

по программе магистратуры

**24.04.05**

Направление: 24.04.05 Двигатели летательных аппаратов
Направленность (профиль): Авиационная и ракетно-космическая теплотехника

**1103 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 2021
Образовательный стандарт 74
05.02.2018

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный авиационный технический университет»

# Рабочий учебный план № 1347

Направление: 24.04.05 Двигатели летательных аппаратов
Направленность (профиль): Авиационная и ракетно-космическая теплотехника
Год начала подготовки: 2021

Квалификация выпускника - магистр
Срок обучения - 2 года
Форма обучения - очная

| Дисциплины | | Трудоемкость | | Распределение объема учебной нагрузки по видам занятий (час) | | | | | | | | Форма итогового контроля (номер семестра) | | | | | | | 1 семестр | | | | | | | | | 2 семестр | | | | | | | | | 3 семестр | | | | | | | | | 4 семестр | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | в з.е. | в часах | Всего теоретическое обучение | Аудиторная | Лекции | Лабораторные | Практические | КСР | Самост. работа | Контроль | Количество недель | Экзамены | Зачеты | Зачеты с оценкой | Курс. проект | Курс. работа | Коллоквиум | Реч.-граф работа | з.е. | Всего теоретическое обучение | Аудиторная | Лекции | Лабораторные | Практические | КСР | Самост. работа | Контроль | Количество недель | з.е. | Всего теоретическое обучение | Аудиторная | Лекции | Лабораторные | Практические | КСР | Самост. работа | Контроль | Количество недель | з.е. | Всего теоретическое обучение | Аудиторная | Лекции | Лабораторные | Практические | КСР | Самост. работа | Контроль | Количество недель | з.е. | Всего теоретическое обучение | Аудиторная | Лекции | Лабораторные | Практические | КСР | Самост. работа | Контроль | Количество недель | Количество недель |
| Блок 1. Дисциплины (модули) | | 60 | 2160 | 1872 | 686 | 192 | 168 | 266 | 60 | 1186 | 288 | | | | | | | | | 24 | 756 | 276 | 80 | 60 | 112 | 24 | 480 | 108 | | 30 | 927 | 344 | 84 | 108 | 122 | 30 | 583 | 153 | | 6 | 189 | 66 | 28 | | 32 | 6 | 123 | 27 | | | | | | | | | | |
| | Обязательная часть | 18 | 648 | 540 | 182 | 48 | | 116 | 18 | 358 | 108 | | | | | | | | | 8 | 243 | 78 | 20 | | 50 | 8 | 165 | 45 | | 6 | 171 | 64 | 12 | | 46 | 6 | 107 | 45 | | 4 | 126 | 40 | 16 | | 20 | 4 | 86 | 18 | | | | | | | | | | |
| Б1.О.01 | Иностранный язык | 6 | 216 | 171 | 68 | | | 62 | 6 | 103 | 45 | | 2 | 1 | | | | | | 3 | 99 | 33 | | | 30 | 3 | 66 | 9 | | 3 | 72 | 35 | | | 32 | 3 | 37 | 36 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3958 |
| Б1.О.02 | Философия, логика и методология науки | 3 | 108 | 99 | 29 | 12 | | 14 | 3 | 70 | 9 | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 99 | 29 | 12 | | 14 | 3 | 70 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | 3956 |
| Б1.О.03 | Технология подготовки текста и презентации научной работы | 2 | 72 | 63 | 20 | 8 | | 10 | 2 | 43 | 9 | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 63 | 20 | 8 | | 10 | 2 | 43 | 9 | | | | | | | | | | 3958 |
| Б1.О.04 | Основы предпринимательства и коммерциализация НИОКР | 2 | 72 | 63 | 20 | 8 | | 10 | 2 | 43 | 9 | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 63 | 20 | 8 | | 10 | 2 | 43 | 9 | | | | | | | | | | 3571 |
| Б1.О.05 | Современные проблемы создания двигателей ЛА | 5 | 180 | 144 | 45 | 20 | | 20 | 5 | 99 | 36 | | 1 | | | | | | | 5 | 144 | 45 | 20 | | 20 | 5 | 99 | 36 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3121 |
| | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | 42 | 1512 | 1332 | 504 | 144 | 168 | 150 | 42 | 828 | 180 | | | | | | | | | 16 | 513 | 198 | 60 | 60 | 62 | 16 | 315 | 63 | | 24 | 756 | 280 | 72 | 108 | 76 | 24 | 476 | 108 | | 2 | 63 | 26 | 12 | | 12 | 2 | 37 | 9 | | | | | | | | | | |
| Б1.В.01 | Проектирование высоконапорных компрессоров и эффективных турбин ГТД | 6 | 216 | 180 | 60 | 16 | 24 | 14 | 6 | 120 | 36 | | 1 | | | | | | | 6 | 180 | 60 | 16 | 24 | 14 | 6 | 120 | 36 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3121 |
| Б1.В.02 | Автономные энергетические установки | 4 | 144 | 135 | 48 | 16 | 8 | 20 | 4 | 87 | 9 | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 4 | 135 | 48 | 16 | 8 | 20 | 4 | 87 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | 3121 |
| Б1.В.03 | Расчет теплового состояния лопаток турбин ДЛА при помощи ANSYS CFX | 5 | 180 | 144 | 55 | 12 | 36 | 2 | 5 | 89 | 36 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | 144 | 55 | 12 | 36 | 2 | 5 | 89 | 36 | | | | | | | | | | | | | | | | 3121 |
| Б1.В.04 | Автоматизация измерений, методы их обработки и анализа результатов | 6 | 216 | 198 | 74 | 26 | 16 | 26 | 6 | 124 | 18 | | | 1 | 2 | | | | | 2 | 63 | 36 | 14 | 8 | 12 | 2 | 27 | 9 | | 4 | 135 | 38 | 12 | 8 | 14 | 4 | 97 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | 3121 |
| Б1.В.05 | Прочность теплонапряженных элементов конструкций ДЛА | 6 | 216 | 180 | 84 | 24 | 20 | 34 | 6 | 96 | 36 | | 2 | | | | | | 1 | 2 | 72 | 32 | 12 | 8 | 10 | 2 | 40 | | | 4 | 108 | 52 | 12 | 12 | 24 | 4 | 56 | 36 | | | | | | | | | | | | | | | | 3121 |
| Б1.В.06 | Системный анализ | 2 | 72 | 63 | 26 | 12 | | 12 | 2 | 37 | 9 | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 63 | 26 | 12 | | 12 | 2 | 37 | 9 | | | | | | | | | | 3271 |
| Б1.В.Д В.01.01 | Прикладные программные комплексы для термогазодинамического моделирования ВРД и наземных ЭУ | 3 | 108 | 99 | 41 | 12 | | 26 | 3 | 58 | 9 | | | 1 | | | | | | 3 | 99 | 41 | 12 | | 26 | 3 | 58 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3121 |
| Б1.В.Д В.01.02 | Анализ рабочих процессов в наземных и авиационных энергоустановках при помощи прикладных программных комплексов | 3 | 108 | 99 | 41 | 12 | | 26 | 3 | 58 | 9 | | | 1 | | | | | | 3 | 99 | 41 | 12 | | 26 | 3 | 58 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3121 |
| Б1.В.Д В.02.01 | Проектирование и расчет элементов конструкций ДЛА из композиционных материалов | 4 | 144 | 135 | 44 | 12 | 12 | 16 | 4 | 91 | 9 | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 4 | 135 | 44 | 12 | 12 | 16 | 4 | 91 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | 3171 |
| Б1.В.Д В.02.02 | Расчет элементов конструкций ДЛА из композиционных материалов | 4 | 144 | 135 | 44 | 12 | 12 | 16 | 4 | 91 | 9 | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 4 | 135 | 44 | 12 | 12 | 16 | 4 | 91 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | 3171 |
| Б1.В.Д В.03.01 | Разработка CAD-моделей сложных технических объектов | 3 | 108 | 99 | 43 | 8 | 32 | | 3 | 56 | 9 | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 99 | 43 | 8 | 32 | | 3 | 56 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | 3121 |
| Б1.В.Д В.03.02 | 3D твердотельное моделирование элементов ДЛА | 3 | 108 | 99 | 43 | 8 | 32 | | 3 | 56 | 9 | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 99 | 43 | 8 | 32 | | 3 | 56 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | 3121 |
| Б1.В.Д В.04.01 | Расчет теплообменных процессов в элементах конструкций ДЛА в пакете ANSYS | 3 | 108 | 99 | 29 | 6 | 20 | | 3 | 70 | 9 | | | | 1 | | | | | 3 | 99 | 29 | 6 | 20 | | 3 | 70 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3121 |
| Б1.В.Д В.04.02 | Моделирование процесса теплообмена в конструкции ДЛА в пакете ANSYS | 3 | 108 | 99 | 29 | 6 | 20 | | 3 | 70 | 9 | | | | 1 | | | | | 3 | 99 | 29 | 6 | 20 | | 3 | 70 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3121 |
| Блок 2. Практика | | 54 | 1944 | 1890 | | | | | | 1890 | 54 | 72 | | | | | | | | 3 | 99 | | | | | | 99 | 9 | 2 | 3 | 99 | | | | | | 99 | 9 | 2 | 21 | 738 | | | | | | 738 | 18 | 14 | 27 | 954 | | | | | | 954 | 18 | 18 | |
| | Обязательная часть | 39 | 1404 | 1377 | | | | | | 1377 | 27 | 48 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 99 | | | | | | 99 | 9 | 2 | 15 | 531 | | | | | | 531 | 9 | 10 | 21 | 747 | | | | | | 747 | 9 | 14 | |
| Б2.О.01 | Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа) | 18 | 648 | 630 | | | | | | 630 | 18 | 34 | | 2,3 | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 99 | | | | | | 99 | 9 | 2 | 15 | 531 | | | | | | 531 | 9 | 10 | | | | | | | | | 3121 |
| Б2.О.02 | Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа) | 21 | 756 | 747 | | | | | | 747 | 9 | 14 | | | 4 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 21 | 747 | | | | | | 747 | 9 | 14 | 3121 |
| | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | 15 | 540 | 513 | | | | | | 513 | 27 | 24 | | | | | | | | 3 | 99 | | | | | | 99 | 9 | 2 | | | | | | | | | | | | 6 | 207 | | | | | | 207 | 9 | 4 | 6 | 207 | | | | | | 207 | 9 | 4 | |
| Б2.В.01 | Учебная практика: Учебная практика (научно-исследовательская работа) | 3 | 108 | 99 | | | | | | 99 | 9 | 16 | | 1 | | | | | | 3 | 99 | | | | | | 99 | 9 | 2 | | | | | | | | | | | | 6 | 207 | | | | | | 207 | 9 | 4 | | | | | | | | | 3121 |
| Б2.В.02 | Производственная практика: Производственная практика 3 (проектно-конструкторская практика) | 6 | 216 | 207 | | | | | | 207 | 9 | 4 | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 | 207 | | | | | | 207 | 9 | 4 | | | | | | | | | 3121 |
| Б2.В.03 | Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика) | 6 | 216 | 207 | | | | | | 207 | 9 | 4 | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 | 207 | | | | | | 207 | 9 | 4 | 3121 |
| Блок 3. Государственная итоговая аттестация | | 6 | 216 | 216 | | | | | | 216 | | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 | 216 | | | | | | 216 | | 5 | |
| | Обязательная часть | 6 | 216 | 216 | | | | | | 216 | | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 | 216 | | | | | | 216 | | 5 | |
| Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | 6 | 216 | 216 | | | | | | 216 | | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 | 216 | | | | | | 216 | | 5 | 3121 |
| Факультативные дисциплины | | 3 | 108 | 90 | 42 | 16 | 26 | | | 48 | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 90 | 42 | 16 | 26 | | | 48 | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ФТД.01 | Моделирование процессов горения в камерах сгорания ГТД | 1 | 36 | 27 | 18 | 8 | 10 | | | 9 | 9 | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 27 | 18 | 8 | 10 | | | 9 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | 3121 |
| ФТД.02 | Цифровые двойники сложных технических объектов | 2 | 72 | 63 | 24 | 8 | 16 | | | 39 | 9 | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 63 | 24 | 8 | 16 | | | 39 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | 3121 |
| Всего по программе | | 120 | 4320 | 3978 | 686 | 192 | 168 | 266 | 60 | 3292 | 342 | 77 | | | | | | | | 27 | 855 | 276 | 80 | 60 | 112 | 24 | 579 | 117 | 2 | 33 | 1026 | 344 | 84 | 108 | 122 | 30 | 682 | 162 | 2 | 27 | 927 | 66 | 28 | | 32 | 6 | 861 | 45 | 14 | 33 | 1170 | | | | | | 1170 | 18 | 23 | |

# СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ № 1347

Направление: 24.04.05 Двигатели летательных аппаратов
Квалификация выпускника - магистр

Направленность (профиль): Авиационная и ракетно-космическая теплотехника
Срок обучения - 2 года

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 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.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.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.01 | Моделирование процессов горения в камерах сгорания ГТД | |
| УК-6.2 | Определяет приоритеты личностного 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.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 подготавливатьнаучно-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 деятельноятн | 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 | |

| | | |
|---|---|---|
| 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-2.4 | Знать современные принципы, методы и основы конструирования сложных технических систем | ОПК2 |
| Б1.О.05 | Современные проблемы создания двигателей ЛА | |
| Б3.01 | 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 |
| Б1.О.05 | Современные проблемы создания двигателей ЛА | |
| Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| ОПК-2.6 | Владеть навыками рационального использования средств системы моделирования | ОПК2 |
| Б1.О.05 | Современные проблемы создания двигателей ЛА | |
| Б3.01 | 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 |
| Б1.О.03 | Технология подготовки текста и презентации научной работы | |
| Б1.О.04 | Основы предпринимательства и коммерциализация НИОКР | |
| 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-3.2 | Уметь проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений, подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы | ОПК3 |
| 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-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 |
| 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-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 |
| 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-4.2 | Уметь разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов при решении научно-технических задач по направлению двигатели и энергоустановки летательных аппаратов | ОПК4 |
| 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-4.3 | Иметь навыки интерпретации физических и математических моделей при решении научно-технических задач по двигателям и энергоустановкам летательных аппаратов | ОПК4 |
| 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-5 | Способен участвать 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 |
| Б1.О.04 | Основы предпринимательства и коммерциализация НИОКР | |
| 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-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 |
| 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-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 |
| Б1.О.04 | Основы предпринимательства и коммерциализация НИОКР | |
| 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 | |
| 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 |
| 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.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 CAD-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-1.2 | Разрабатывать методики и организовывать проведение измерений | ПК1 |
| Б1.В.02 | Автономные энергетические установки | |
| Б1.В.04 | Автоматизация измерений, методы их обработки и анализа результатов | |
| 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-1.3 | Проводить обработку и анализ результатов измерений | ПК1 |
| Б1.В.02 | Автономные энергетические установки | |
| Б1.В.04 | Автоматизация измерений, методы их обработки и анализа результатов | |
| 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-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 теплонапряженных элементов конструкций ДЛА | |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Прикладные программные комплексы для термогазодинамического 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 CAD-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 теплонапряженных элементов конструкций ДЛА | |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Прикладные программные комплексы для термогазодинамического 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 CAD-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 теплонапряженных элементов конструкций ДЛА | |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Прикладные программные комплексы для термогазодинамического 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 огранизации метрологического обеспечения | ПК3 |
| Б1.В.04 | Автоматизация измерений, методы их обработки и анализа результатов | |
| Б1.В.05 | Прочность теплонапряженных 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 теплонапряженных 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 теплонапряженных элементов конструкций ДЛА | |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Прикладные программные комплексы для термогазодинамического 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 теплонапряженных элементов конструкций ДЛА | |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Прикладные программные комплексы для термогазодинамического 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 CAD-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 теплонапряженных элементов конструкций ДЛА | |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Прикладные программные комплексы для термогазодинамического 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 CAD-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 приёмы 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 CAD-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.01 | Моделирование процессов горения в камерах сгорания ГТД | |
| ФТД.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.01 | Моделирование процессов горения в камерах сгорания ГТД | |
| ФТД.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 CAD-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.01 | Моделирование процессов горения в камерах сгорания ГТД | |
| ФТД.02 | Цифровые двойники сложных технических объектов | |

# РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ № 1347

Направление: 24.04.05 Двигатели летательных аппаратов
Направленность (профиль): Авиационная и ракетно-космическая теплотехника
Год начала подготовки: 2021

Квалификация выпускника - магистр
Срок обучения - 2 года
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-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-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 турбин 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 CAD-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 |
| 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 |
| **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,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-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-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 |