

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт авиации, наземного транспорта и энергетики
Кафедра конструкций и проектирования летательных аппаратов

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

Конструкция самолета

Индекс по учебному плану: **Б1.В.05**

Специальность: **24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение»**

Квалификация: **инженер**

Специализация : **«Самолетостроение», «Вертолетостроение»**

Вид профессиональной деятельности: **проектно-конструкторская**

Разработчик: **доцент каф. КиПЛА Е.И.Русаковский**

Казань 2017 г

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)

Основной целью изучения дисциплины является формирование у будущих специалистов знаний в области конструкции самолетов, конструкции и проектированию отдельных агрегатов самолета, элементов и узлов в соответствии с требованиями квалификационной характеристики.

1.2 Задачи дисциплины (модуля)

Основными задачами дисциплины являются: привитие навыков применения будущим специалистом полученных знаний в их практической деятельности при проектировании агрегатов самолета. Кроме того полученный объем знаний создает основу для последующего его расширения как путем самостоятельного изучения, так и путем переподготовки, а также в период производственной практики.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина «КОНСТРУКЦИЯ САМОЛЁТА» входит в состав вариативной части Блока 1.

1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины:

ПК-5 «готовностью разрабатывать проекты изделий летательных аппаратов и их систем на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций»

ПК-7 «готовностью разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных проектно-конструкторских работ»

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость

Таблица 3

Распределение фонда времени по видам занятий

| Наименование раздела и темы | Всего часов | Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы) | | | | Коды составляющих компетенций | Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств) |
|---|-------------|---|-----------|----------|-----------|-------------------------------|---|
| | | лекции | лаб. раб. | пр. зан. | сам. раб. | | |
| <i>Раздел 1. . Общие сведения о самолетах и вертолетах.</i> | | | | | | | <i>ФОС ТК-1 тесты</i> |
| Тема 1.1.. Введение | 1 | 1 | | - | - | ПК – 5, ПК - 7 | |
| Тема 1.2. Общие сведения о самолетах и вертолетах | 11 | 3 | 4 | - | 4 | ПК – 5, ПК - 7 | Текущий контроль, отчет о выполнении самостоятельной |

| | | | | | | | |
|---|-----|----|----|---|----|----------------|---|
| | | | | | | | работы, отчет по лабораторной работе №1; |
| <i>Раздел 2. Требования к конструкции, конструкционные материалы, нагрузки.</i> | | | | | | | <i>ФОС ТК-2 тесты</i> |
| Тема 2.1. Требования к конструкции самолета. | 8 | 4 | | | 4 | ПК – 5, ПК - 7 | Текущий контроль . отчет о выполнении самостоятельной работы, Текущий тест контроль по темам; 1.2; 2.1; |
| Тема 2.2. Конструкционные материалы. | 8 | 2 | | - | 6 | ПК – 5, ПК - 7 | Текущий контроль, отчет о выполнении самостоятельной работы, |
| Тема 2.3. Перегрузки, нормирование нагрузок на агрегаты. | 20 | 8 | | - | 12 | ПК – 5, ПК - 7 | Текущий контроль, отчет о выполнении самостоятельной работы, Текущий тест контроль по темам; 2.2; 2.3; |
| <i>Раздел 3. Крыло, оперение .</i> | | | | | | | <i>ФОС ТК-3 тесты</i> |
| ТЕМА 3.1. Конструкция крыла | 48 | 16 | 8 | | 24 | ПК – 5, ПК - 7 | Текущий контроль, отчет о выполнении самостоятельной работы, отчет по лабораторной работе №2; №3, |
| ТЕМА 3.2. Конструкция оперения | 12 | 2 | 6 | | 4 | ПК – 5, ПК - 7 | Текущий контроль, отчет о выполнении самостоятельной работы, отчет по лабораторной работе №4; Текущий тест контроль по темам; 3.1; 3.2; |
| Всего | 108 | 36 | 18 | | 54 | | |
| Экзамен (зачет) | 36 | | | | 36 | | ФОС ПА - вопросы к экзамену |
| ИТОГО в 5-м семестре: | 144 | 36 | 18 | | 90 | | |
| <i>Раздел 4. . Подвижные агрегаты крыла</i> | | | | | | | <i>ФОС ТК-4 тесты</i> |
| Тема 4.1 Конструкция элеронов, рулей. | 14 | 4 | 6 | | 4 | ПК – 5, ПК - 7 | Текущий контроль, отчет о выполнении самостоятельной работы, отчет по лабораторной работе №5; |
| Тема 4.2. Конструкция механизации крыла | 10 | 3 | 4 | | 3 | ПК – 5, ПК - 7 | Текущий контроль, отчет о выполнении самостоятельной работы, отчет по лабораторной работе №6; Текущий тест |

| | | | | | | | |
|--|-----|----|----|----|-----|----------------|---|
| | | | | | | | контроль по темам; 4.1, 4.2 |
| Раздел 5. Фюзеляж. | | | | | | | ФОС ТК-5 тесты |
| Тема 5.1. Конструкция фюзеляжа | 6 | 3 | | | 3 | ПК – 5, ПК - 7 | Текущий контроль, отчет о выполнении самостоятельной работы, Текущий тест контроль по теме; 5.1; |
| Раздел 6. Элементы конструкций самолета и узлы | | | | | | | ФОС ТК-6 тесты |
| ТЕМА 6.1. Проектирование элементов конструкций и их соединений | 22 | 2 | | 18 | 2 | ПК – 5, ПК - 7 | Текущий контроль, отчет по практическим занятиям, отчет о выполнении самостоятельной работы, |
| ТЕМА 6.2. Конструкция агрегатов планера из композиционных материалов | 4 | 2 | | | 2 | ПК – 5, ПК - 7 | Текущий контроль, отчет о выполнении самостоятельной работы, Текущий тест контроль по темам; 6.1, 6.2 |
| Раздел 7 Шасси | | | | | | | ФОС ТК-7 тесты |
| ТЕМА 7.1 Конструкция шасси | 16 | 4 | 8 | | 4 | ПК – 5, ПК - 7 | Текущий контроль, отчет о выполнении самостоятельной работы, отчет по лабораторным работам №7; №8, Текущий тест контроль по теме 7.1 |
| Всего | 72 | 18 | 18 | 18 | 18 | | |
| Экзамен (зачет) | 36 | | | | 36 | | ФОС ПА - 2 вопросы к экзамену |
| ИТОГО в 6-м семестре: | 108 | 18 | 18 | 18 | 54 | | |
| Раздел 8 Курсовое проектирование | | | | | | | ФОС ПА - 3 Защита курсового проекта |
| ТЕМА 8.1 Подготовка и консультации по курсовому проекту. | 36 | | | 18 | 18 | ПК – 5, ПК - 7 | Отчет о выполнении самостоятельной работы, отчет по практическим занятиям, |
| Всего | 36 | | | 18 | 18 | | |
| Курсовой проект (курсовая работа) | 72 | | | | 72 | | текущий контроль выполнения курсового проекта. |
| Итого в 7-м семестре | 108 | | | 18 | 90 | | |
| Итого за семестры 5, 6, 7. | 360 | 54 | 36 | 36 | 234 | | |

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1.1 Основная литература:

1. Житомирский Г.И. Конструкция самолетов: Учебное пособие для вузов. М.: Машиностроение, 2005– 446с.

3.1.2 Дополнительная литература:

2. Конструкция самолетов: Учебное пособие для вузов (О.А.Гребеньков, В.П.Гоголин, А.И.Осокин, В.Ф.Снигирев, В.Г.Шатаев) Под ред. проф. О.А.Гребенькова. Казань: Изд-во КГТУ, 1999. 320с.

3. Полимерные композиционные материалы: структура, свойства, технология: учебное пособие. – 3-е испр. изд. / под редакцией А.А.Берлина. Санкт – СПб: ЦОП «Профессия», 2011г. - 560с.,

4. Шульженко М.Н. Конструкция самолетов: Учебник для вузов. М. Машиностроение. 1971 - 416с.

3.1.3 Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ:

1. Русаковский Е.И. Узловые соединения и расчет узлов: Методическое пособие, Кафедра конструкций и проектирования летательных аппаратов КНИТУ – КАИ, электронная версия, 2010г.

2. Конструирование узлов и деталей самолета: Методическое пособие. (Г.Т.Зиминая, П.С.Камышев, А.С.Кретов); Под ред. Г.Т.Зиминой. КАИ им.А.Н.Туполева, 1988г.

3. Конструирование агрегатов планера самолета (Гребеньков О.А., Матяж А.И. , Гоголин В.П. , Осокин А.И., Казань: КГТУ, 1997г.

4. Справочная книга по расчету самолета на прочность / Астахов М.Ф., Караваев А.В.,Макаров С.Н., Суздальцев Я.Я. М.: Оборонгиз, 1954 – 533 с.

5. Лабораторный практикум по конструкции самолетов: (А.В.Булыгин, Г.Н.Воробьев, О.А.Гребеньков, А.С.Кретов). КАИ им.А.Н.Туполева, 1986г.

4. Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Основное и дополнительное информационное обеспечение

Интернет ресурсы:

Электронные ресурсы библиотеки КНИТУ-КАИ.

www.e-librari.kai.ru

- Интернет-ресурсы сайта window.edu.ru.

5 Кадровое обеспечение

5.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов» и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального

образования – профессиональной переподготовки в области «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов» и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

5.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

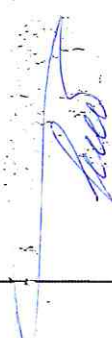
Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов», выполненных в течение трех последних лет.

5.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в области «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов» на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующее области «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов», либо в области педагогики.

Лист регистрации изменений

| № П/П | № страницы внесения изменений | Дата внесения изменений | Содержание изменений | «Согласовано» Председатель УМК ИАНТЭ |
|----------|----------------------------------|----------------------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 6 |
| 1 | 1 | 01.02.2019 | Изменение наименования учредителя университета. В соответствии с утверждением устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский университет им. А.Н. Туполева-КАИ» в новой редакции (Приказ № 1042 от 26.11.2018) наименование «Министерство образования и науки Российской Федерации» читать как «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации» |  |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |

Лист регистрации изменений и дополнений

| № п/п | № страницы внесения изменений | Дата внесения изменения | Краткое содержание изменений (основание) |
|----------|----------------------------------|----------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2 | 5 | 17.06. 2019 | <p>Внести изменения в п. 3.1.1 №1 заменить:</p> <p>1. Житомирский Г.И. Конструкция самолетов: учебник для студентов вузов .- 4-е изд., перераб. и доп.- Инновационное машиностроение, 2018. - 416 с.// Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/reader/book/107148/#2 ISBN 978-5-9500364-8-4</p> <p>дополнить:</p> <p>2. Кривель С.М. Динамика полета. Расчет летно-технических и пилотажных характеристик самолета: учебное пособие/ С.М. Кривель.- 4-е изд., стер.- Санкт – Петербург: Лань,2020. - 192 с. // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/reader ISBN 978-5-8114-4751-0</p> |
| 3 | 5 | 17.06. 2019 | <p>Внести изменения и дополнения в п. 3.2.1: абзац 1 читать в следующей редакции: Научная электронная библиотека (e-library.kai.ru, urait.ru, znanium.com);</p> <p>дополнить абзацем:</p> <p>Основное информационное обеспечение дополнено ссылками на массовые открытые онлайн курсы:</p> <p>Самолёт: от пассажира к инженеру: https://openedu.ru/course/ssau/SPI/ Introduction to Aerospace Structures and Materials: https://www.edx.org/course/introduction-to-aerospace-structures-and-materials-0 Introduction to Aeronautical Engineering: https://www.edx.org/course/introduction-to-aeronautical-engineering-2 Design Thinking Fundamentals https://www.edx.org/course/design-thinking-fundamentals-1</p> |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |