

| | | |
|--|-------|--|
| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины | Форма |  |
|--|-------|--|

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета факультета математики,
информационных и авиационных технологий
от «01» мая 2024 г., протокол №_5/24

Председатель _____ / М.А. Волков
«21» мая 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|------------|--|
| Дисциплина | Введение в специальности научно-образовательного кластера |
| Факультет | Факультет математики, информационных и авиационных технологий |
| Кафедра | Кафедра математического моделирования технических систем |
| Курс | 1 - очная форма обучения; 1 - заочная форма обучения |

Направление (специальность): 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность (профиль/специализация): Автоматизированное управление жизненным циклом продукции

Форма обучения: заочная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: 01.09.2024 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20__ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20__ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20__ г.

Сведения о разработчиках:

| ФИО | КАФЕДРА | Должность, ученая степень, звание |
|----------------------------|--|-----------------------------------|
| Кондратьева Анна Сергеевна | Кафедра математического моделирования технических систем | Старший преподаватель, |

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины:

- Познакомить студентов с историей развития авиации и основными принципами функционирования летательных аппаратов.
- Развить понимание конструктивных особенностей самолётов и их функциональных систем.
- Дать представление о жизненном цикле самолета от проектирования до утилизации.

Задачи освоения дисциплины:

- Изучить историю развития авиации и ключевые события, повлиявшие на ее становление.
- Овладеть основными понятиями аэродинамики и их применением к летательным аппаратам.
- Получить глубокое понимание конструкции самолетов, включая типы конструкций и материалы.
- Изучить функциональные системы самолетов и их взаимодействие.
- Ознакомиться с этапами жизненного цикла самолета от проектирования до утилизации.
- Развить навыки анализа и сравнения различных типов самолетов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Введение в специальности научно-образовательного кластера» относится к числу дисциплин блока Б1.О, предназначенного для студентов, обучающихся по направлению: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

В процессе изучения дисциплины формируются компетенции: ОПКу-1.

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: Предпрофессиональный электив. Особенности конструкции летательных аппаратов, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| Код и наименование реализуемой компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций |
|--|--|
| ОПКу-1 Способен выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития в профессиональной сфере | знать: Основные этапы развития авиации и ключевые фигуры. Основные принципы аэродинамики и их влияние на полет самолета. Типы конструкций и материалы, используемые в самолетостроении. Функциональные системы самолета и их взаимодействие. Этапы жизненного цикла самолета. Различия между типами самолетов: гражданские, военные, транспортные. |

| Код и наименование реализуемой компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций |
|--|--|
| | <p>уметь: Анализировать информацию об истории авиации и современных тенденциях. Применять знания аэродинамики для понимания принципов полета. Оценивать конструктивные особенности самолетов и их влияние на эксплуатационные характеристики. Описывать работу функциональных систем самолета. Проводить сравнительный анализ различных типов самолетов.</p> <p>владеть: Способностью к самостоятельной работе с информацией по теме. Навыками презентации полученных знаний. Критическим мышлением и способностью анализировать информацию.</p> |

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего): 2 ЗЕТ

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах): 72 часа

Форма обучения: заочная

| Вид учебной работы | Количество часов (форма обучения <u>заочная</u>) | |
|---|---|---------------------|
| | Всего по плану | В т.ч. по семестрам |
| 1 | 2 | 3 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП | 8 | 8 |
| Аудиторные занятия: | 8 | 8 |
| Лекции | 4 | 4 |
| Семинары и практические занятия | 4 | 4 |
| Лабораторные работы, практикумы | - | - |
| Самостоятельная работа | 60 | 60 |
| Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов) | Тестирование | Тестирование |
| Курсовая работа | - | - |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет) | Зачет (4) | Зачет |
| Всего часов по дисциплине | 72 | 72 |

4.3. Содержание дисциплины. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения: заочная

| Название разделов и тем | Всего | Виды учебных занятий | | | | | Форма текущего контроля знаний |
|--|-----------|----------------------|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|------------------------|--------------------------------|
| | | Аудиторные занятия | | | Занятия в интерактивной форме | Самостоятельная работа | |
| | | Лекции | Практические занятия, семинары | Лабораторные работы, практикумы | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Раздел 1. Основы авиации | | | | | | | |
| Тема 1.1. История авиации | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | Тестирование |
| Тема 1.2. Аэродинамика летательных аппаратов | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | Тестирование |
| Тема 1.3. Конструкция самолета | 14 | 2 | 0 | 0 | 0 | 12 | Тестирование |
| Тема 1.4. Функциональные системы самолета | 12 | 2 | 0 | 0 | 0 | 10 | Тестирование |
| Тема 1.5. Жизненный цикл самолета | 10 | 0 | 2 | 0 | 0 | 8 | Тестирование |
| Тема 1.6. Типы самолетов | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | Тестирование |
| Тема 1.7. Особенности и этапы конструкторских разработок | 10 | 0 | 2 | 0 | 0 | 8 | Тестирование |
| Тема 1.8. Основные этапы испытаний самолета | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | Тестирование |
| Итого | 68 | 4 | 4 | 0 | 0 | 60 | |

| Название разделов и тем | Всего | Виды учебных занятий | | | | | Форма текущего контроля знаний |
|-------------------------|-------|----------------------|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|------------------------|--------------------------------|
| | | Аудиторные занятия | | | Занятия в интерактивной форме | Самостоятельная работа | |
| | | Лекции | Практические занятия, семинары | Лабораторные работы, практикумы | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| подлежит изучению | | | | | | | |

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Основы авиации

Тема 1.1. История авиации

Ранние попытки создания летательных аппаратов. Появление первых аэростатов и дирижаблей. Вклад братьев Райт в создание самолетов. Развитие авиации в России и мире до Первой Мировой войны. Авиация в Первой Мировой войне. Развитие авиации в межвоенный период. Авиация во Второй Мировой войне. Развитие реактивной авиации. Современные тенденции в авиации.

Тема 1.2. Аэродинамика летательных аппаратов

Основные понятия аэродинамики. Полетный режим и силы, действующие на летательный аппарат. Понятие о профиле крыла и его характеристики. Подъемная сила и сопротивление. Устойчивость и управляемость летательных аппаратов. Основные характеристики летательных аппаратов.

Тема 1.3. Конструкция самолета

Основные элементы конструкции самолёта: фюзеляж, крыло, хвостовое оперение, шасси. Материалы, используемые в авиационной промышленности. Типы конструкций самолетов: моноплан, биплан, триплан. Расположение крыла: высокоплан, низкоплан, среднеплан. Типы хвостового оперения. Конструкция шасси.

Тема 1.4. Функциональные системы самолета

Двигательная установка: типы двигателей, принципы работы. Системы управления: рули высоты, направления, элероны. Системы гидравлики и пневматики. Системы электроснабжения. Системы кондиционирования и вентиляции. Системы связи и навигации. Системы безопасности.

Тема 1.5. Жизненный цикл самолета

Этапы создания нового самолета: проектирование, производство, сертификация. Эксплуатация самолета: регулярные полеты, техническое обслуживание. Списание самолета: причины, порядок утилизации.

| | | |
|--|-------|--|
| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины | Форма |  |
|--|-------|--|

Тема 1.6. Типы самолетов

Классификация самолетов: гражданские, военные, транспортные. Различные типы самолетов: пассажирские, грузовые, военные истребители, бомбардировщики. Основные характеристики различных типов самолетов.

Тема 1.7. Особенности этапа конструкторских разработок

Этапы конструкторской разработки летательных аппаратов. Участие специалистов в проектировании. Разработка технической документации. Испытания на этапе проектирования.

Тема 1.8. Основные этапы испытаний самолета

Основные этапы испытаний самолетов. Проверка на каждом этапе испытаний. Роль летчиков-испытателей. Сертификация самолета.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Тема 1.5. Жизненный цикл самолета

Вопросы к теме:

Заочная форма

Какие этапы включает в себя создание нового самолета?

Как происходит эксплуатация самолетов?

Какие причины могут привести к списанию самолета?

Как происходит утилизация самолетов?

Тема 2.7. Особенности этапа конструкторских разработок

Вопросы к теме:

Заочная форма

Какие этапы включает в себя конструкторская разработка летательного аппарата?

Какие специалисты участвуют в проектировании?

Как разрабатывается техническая документация?

Какие испытания проводятся на этапе проектирования?

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

| | | |
|--|-------|--|
| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины | Форма |  |
|--|-------|--|

Данный вид работы не предусмотрен УП.

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

1. Опишите основные этапы развития авиации и их влияние на мир.
2. В чем заключается вклад братьев Райт в развитие авиации?
3. Как развивалась авиация в России?
4. Объясните основные силы, действующие на летательный аппарат в полете.
5. Что такое профиль крыла, и как он влияет на характеристики самолета?
6. Какие типы крыльев существуют, и как они влияют на полет?
7. Какие основные элементы конструкции самолета вы можете назвать?
8. Как влияет расположение крыла на характеристики самолета?
9. Какие материалы используются в авиационной промышленности?
10. Опишите принцип работы двигательной установки самолета и типы двигателей.
11. Какие системы безопасности используются в самолетах?
12. Как работают системы управления самолетом?
13. Опишите основные этапы создания нового самолета.
14. Как происходит эксплуатация самолетов?
15. Какие причины могут привести к списанию самолета?
16. В чем заключаются основные отличия между гражданскими, военными и транспортными самолетами?
17. Какие характеристики важны для разных типов самолетов (пассажирские, грузовые, военные)?
18. Опишите основные этапы конструкторской разработки летательного аппарата.

19. Какие специалисты участвуют в проектировании самолета?

20. Какие основные этапы испытаний самолета вы можете назвать?

21. Что такое сертификация самолета?

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019г.).

По каждой форме обучения: очная/заочная/очно-заочная заполняется отдельная таблица

Форма обучения: заочная

| Название разделов и тем | Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др). | Объем в часах | Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.) |
|--|---|---------------|---|
| Раздел 1. Основы авиации | | | |
| Тема 1.1. История авиации | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. | 6 | Тестирование |
| Тема 1.2. Аэродинамика летательных аппаратов | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. | 8 | Тестирование |
| Тема 1.3. Конструкция самолета | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. | 12 | Тестирование |
| Тема 1.4. Функциональные системы самолета | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. | 10 | Тестирование |

| Название разделов и тем | Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др). | Объем в часах | Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.) |
|--|--|---------------|---|
| Тема 1.5. Жизненный цикл самолета | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. | 8 | Тестирование |
| Тема 1.6. Типы самолетов | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. | 4 | Тестирование |
| Тема 1.7. Особенности этапа конструкторских разработок | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. | 8 | Тестирование |
| Тема 1.8. Основные этапы испытаний самолета | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. | 4 | Тестирование |

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы основная

1. Максименков, В. И. История самолетостроения : учебное пособие / В. И. Максименков, М. В. Молод. - Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2024. - 236 с. - Книга находится в премиум-версии IPR SMART. - Текст. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 10.07.2029 (автопродлонгация). - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <https://www.iprbookshop.ru/141232.html>. - ISBN 978-5-7731-1124-5. / .— ISBN 0_544787

2. Соловов Александр Васильевич. Конструкция самолетов: фундаментальные основы и классика типовых решений : Учебное пособие для вузов / А.В. Соловов, А.А. Меньшикова. - Москва : Юрайт, 2021. - 385 с. - (Высшее образование). - <https://urait.ru/bcode/466794>. - <https://urait.ru/book/cover/F89C1870-E6F1-48C9-9606-B51EFA5FADA4>. - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - Электрон. дан. - ISBN 978-5-534-13767-5 : 1099.00. / .— ISBN 0_302765

дополнительная

| | | |
|--|-------|--|
| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины | Форма |  |
|--|-------|--|

1. Подружин Евгений Герасимович. Конструирование и проектирование летательных аппаратов. Фюзеляж : Учебное пособие для вузов / Е.Г. Подружин, В.М. Степанов, П.Е. Рябчиков. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2021. - 105 с. - (Высшее образование). - <https://urait.ru/bcode/472385>. - <https://urait.ru/book/cover/46154181-6A37-4551-A630-FC9376F5D154>. - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - Электрон. дан. - ISBN 978-5-534-08401-6 : 269.00. / .— ISBN 0_279679

учебно-методическая

1. Кондратьева А. С. Введение в специальности научно-образовательного кластера : методические рекомендации для самостоятельной работы студентов и подготовке к практическим занятиям по направлениям подготовки 24.03.04 «Авиастроение» (Моделирование и исследование операций в организационно-технических системах), 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» (Автоматизированное управление жизненным циклом продукции), 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» (Цифровой инжиниринг в медицинском приборостроении) / А. С. Кондратьева ; УлГУ, ФМИиАТ. - 2024. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/16250>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / .— ISBN 0_553439.

б) Программное обеспечение

- Операционная система "Альт образование"
- Офисный пакет "Мой офис"

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2024]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2024]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. –

| | | |
|--|-------|--|
| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины | Форма |  |
|--|-------|--|

Томск, [2024]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2024]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2024]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2024].

3. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

6. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Аудитории для проведения лекций, семинарских занятий, для выполнения лабораторных работ и практикумов, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций (*выбрать необходимое*)

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для представления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе. Перечень оборудования, используемого в учебном процессе:

- Мультимедийное оборудование: компьютер/ноутбук, экран, проектор/телевизор
- Компьютерная техника

| | | |
|--|-------|--|
| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины | Форма |  |
|--|-------|--|

13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

| | | |
|-------------|-----------------------------------|----------------------------|
| Разработчик | | Кондратьева Анна Сергеевна |
| | Должность, ученая степень, звание | ФИО |