

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский университет науки и технологий»
Уфимский авиационный техникум

УТВЕРЖДАЮ

Председатель ПЦК Производства
авиационных двигателей

_____ В.В. Бикмухаметова

«04» апреля 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП. 08 Летательные аппараты

Наименование специальности

24.02.02 Производство авиационных двигателей

Квалификация выпускника

Техник

Базовая подготовка

Форма обучения: очная

Уфа, 2022

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 24.02.02 Производство авиационных двигателей, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 апреля 2014 г. N 363.

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный авиационный технический университет» Уфимский авиационный техникум

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	11
6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Летательные аппараты

1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины является частью программ подготовки специалистов среднего звена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 24.02.02 Производство авиационных двигателей.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программ подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам и входит в профессиональный учебный цикл ППССЭ по специальности 24.02.02 Производство авиационных двигателей

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения основной части учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- анализировать характеристики основных элементов л/а.

В результате освоения основной части дисциплины обучающийся должен знать:

- классификацию летательных аппаратов, их устройство и осуществляемые в них процессы.

Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.3. Выполнять типовые и специальные расчеты.

ПК 1.6. Участвовать в испытаниях опытных образцов изделий, узлов, систем, оформлении результатов испытаний.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 81 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 54 часов;

самостоятельной работы обучающегося 27 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
	<i>5 семестр</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	81
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	54
в том числе:	
лекции	46
практические занятия	8
лабораторные занятия	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	27
в том числе:	
<i>Форма промежуточной аттестации - дифференцированный зачет</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Летательные аппараты»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1 Аэродинамика	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Основные понятия и законы аэродинамики.</p> <p>2. История развития авиа двигателестроения. Виды летательных аппаратов</p> <p>3. Аэродинамические силы и характеристики крыла и самолета.</p> <p>4. Рассмотреть уравнение гидростатики для нескольких случаев.</p> <p>5. Аэродинамика больших скоростей.</p> <p>6 Сверхзвуковые воздухозаборники.</p> <p>7. Анализ основных законов и понятий аэродинамики летательных аппаратов.</p> <p>8. Провести сравнительный анализ обтекания плоской пластины и профиля сверхзвуковым и дозвуковым потоком.</p> <p>9. Динамика полета</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Подробно ознакомиться с изменениями параметров воздуха в разных слоях атмосферы.</p>	2	2
Тема 2 Летательные аппараты	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Виды летательных аппаратов.</p> <p>Практическое занятие «Решение задач по анализу летных характеристик самолета»</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Методы теории подобия и параметры подобия.</p>	4	2
Тема 3 Устойчивость и управляемость самолета	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Конструкция планера.</p> <p>Практическое занятие «Анализ эксплуатационных факторов, влияющих на характеристики устойчивости и управляемости».</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Параметры крыла и фюзеляжа.</p>	2	1
Тема 4. Аэродинамические	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Системы управления.</p>	2	1

и взлетные характеристики вертолета	Практическое занятие «Анализ возможностей использования вертолетов в спасательных работах»	2	
	Самостоятельная работа: Изучение схем управления самолетом.	5	
Тема 5. Аэродинамические и взлетные характеристики дельтаплана	Содержание учебного материала	10	2
	1. Взлетно-посадочные устройства.		
	2. Особенности полета летательных аппаратов в особых случаях.		
	3. Произвести классификацию конструктивных схем шасси с эскизированием характерных схем.	2	2
	Практические занятия: «Экспериментальное определение скорости воздушного потока»		
	Самостоятельная работа: «Экспериментальное определение скорости воздушного потока»	6	
	Дифференцированный зачет	2	
Итого		81	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета, макетов летательных аппаратов и их узлов.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска классная;
- комплект учебно-наглядных пособий (плакаты, макеты, стенды т.д.);
- комплекты моделей, деталей и сборочных единиц;
- учебно-методический комплекс (комплект учебных и учебно-методических пособий);
- рабочая программа, календарно-тематический план преподавателя;
- библиотечный фонд.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- принтер;
- мультимедийный проектор;
- экран проекционный.

Часть лабораторных работ проводится в классе конструкции двигателей на аэродинамической трубе (Музей авиационных двигателей) УГАТУ.

3.2 Информационное обеспечение

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,
дополнительной литературы.**

Основная литература:

1. Конвективный теплообмен летательных аппаратов [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва :Физматлит, 2020. — 380 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59672>.

Дополнительная литература:

1. Шалыгин, А.С. Методы моделирования ситуационного управления движением беспилотных летательных аппаратов [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / А.С. Шалыгин, Л.Н. Лысенко, О.А. Толпегин. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2018. — 584 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5807>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения	
анализировать характеристики основных элементов самолета	устный опрос, выполнение и защита лабораторных и практических занятий
Знания	
классификацию самолетов, их устройство и осуществляемые в них процессы	устный опрос, тестирование, выполнение и защита практических занятий, самостоятельная работа
	<i>Форма промежуточной аттестации по учебному плану за 5 семестр – Дифференцированный зачет</i>

5.ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5 семестр обучения. Форма контроля – «Дифференцированный зачет»

**Вопросы для подготовки к дифференциированному зачету
по дисциплине «Летательные аппараты»**

1. Принципы полета и основные типы летательных аппаратов.
2. Основные части самолета и их назначение.
3. Классификация самолетов.
4. Строение, состав и исследования атмосферы.
5. Основные свойства воздуха.
6. Основные понятия о потоке жидкости и газов.
7. Уравнение неразрывности.
8. Уравнение Бернулли.
9. Обтекание тел потоком воздуха.
- 10.Геометрические характеристики крыла.
- 11.Угол установки и угол атаки крыла.
- 12.Аэродинамические характеристики крыла.
- 13.Аэродинамические исследования.
- 14.Средства механизации крыла.
- 15.Обтекание тел сверхзвуковым потоком.
- 16.Скачки уплотнения. Волновое сопротивление.
- 17.Волновой кризис при околозвуковых скоростях полета.
- 18.Особенности профиля и формы крыла скоростного самолета.
- 19.Проблемы сверхзвукового полета.
- 20.Горизонтальный полет .
- 21.Криволинейный полет.
- 22.Взлет и посадка самолета.
- 23.Фигуры высшего пилотажа.
- 24.Устойчивость самолета.
- 25.Управляемость самолета.
- 26.Назначение крыла и требования предъявляемые к нему.
- 27.Конструкция крыла. Назначение и работа частей крыла.
- 28.Назначение, требования и типы корпусов.
- 29.Внешние формы фюзеляжей.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Критерии оценки:

- 90 ÷ 100% (5 баллов) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил задание билета: дал правильные ответы на все вопросы и решил все задачи;
- 80 ÷ 89% (4 балла) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил практическое задание билета и дал правильный ответ на один теоретический вопрос;
- 70 ÷ 79 % (3 балла) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил практическое задание билета и допустил существенные ошибки при ответе на теоретический вопрос;
- менее 70% (2 балла) присваивается обучающемуся, если он не смог выполнить ни одного задания билета.

6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.