

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.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 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 программы 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 программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам и входит в профессиональный учебный цикл ППССЗ 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. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

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 108 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часов;

самостоятельной работы обучающегося 36 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
	3 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
лекции	54
практические занятия	18
лабораторные занятия	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	36
<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	Содержание учебного материала		2	
	1	Основные понятия и законы аэродинамики.		2
	2. История развития авиадвигателестроения. Виды летательных аппаратов		4	2
	2		6	
	3. Аэродинамические силы и характеристики крыла и самолета.		4	2
	4.Рассмотреть уравнение гидростатики для нескольких случаев.			
	5. Аэродинамика больших скоростей.		2	
	6 Сверхзвуковые воздухозаборники.		4	
	7.Анализ основных законов и понятий аэродинамики летательных аппаратов.		6	2
	8.Провести сравнительный анализ обтекания плоской пластины и профиля сверхзвуковым и дозвуковым потоком.		4	
	9.Динамика полета		4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подробно ознакомиться с изменениями параметров воздуха в разных слоях атмосферы.		6	2
Тема 2 Летательные аппараты	Содержание учебного материала		4	
	1	Виды летательных аппаратов.		
	2.Практическое занятие «Решение задач по анализу летных характеристик самолета»		4	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Методы теории подобия и параметры подобия.		8	
Тема 3 Устойчивость и управляемость самолета	Содержание учебного материала		4	
	1	Конструкция планера.		1
	Практическое занятие «Анализ эксплуатационных факторов, влияющих на характеристики устойчивости и управляемости».		4	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Параметры крыла и фюзеляжа.		8	
Тема 4. Аэродинамические	Содержание учебного материала		4	
	1	Системы управления.		

и взлетные характеристики Тема 5. Аэродинамические и взлетные характеристики дельтаплана	Практическое занятие «Анализ возможностей использования вертолетов в спасательных работах»	4	
	Самостоятельная работа: Изучение схем управления самолетом.	8	
	Содержание учебного материала	2	
	1 Взлетно-посадочные устройства.		2
	2. Особенности полета летательных аппаратов в особых случаях.	2	2
	3. Практическое занятие Произвести классификацию конструктивных схем шасси с эскизированием характерных схем.	4	
	Практические занятия: «Экспериментальное определение скорости воздушного потока»	2	
	Самостоятельная работа: «Экспериментальное определение скорости воздушного потока»	6	
	Дифференцированный зачет	2	
Итого		108	

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 4 семестр – Дифференцированный зачет</i>

5.ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4 семестр обучения. Форма контроля – «Дифференцированный зачет»

Вопросы для подготовки к дифференцированному 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.